حسني - محمد خالد

الجداول الرياضية

الجداول الرياضية

ذات اربعة الارقام العشرية

تأليف

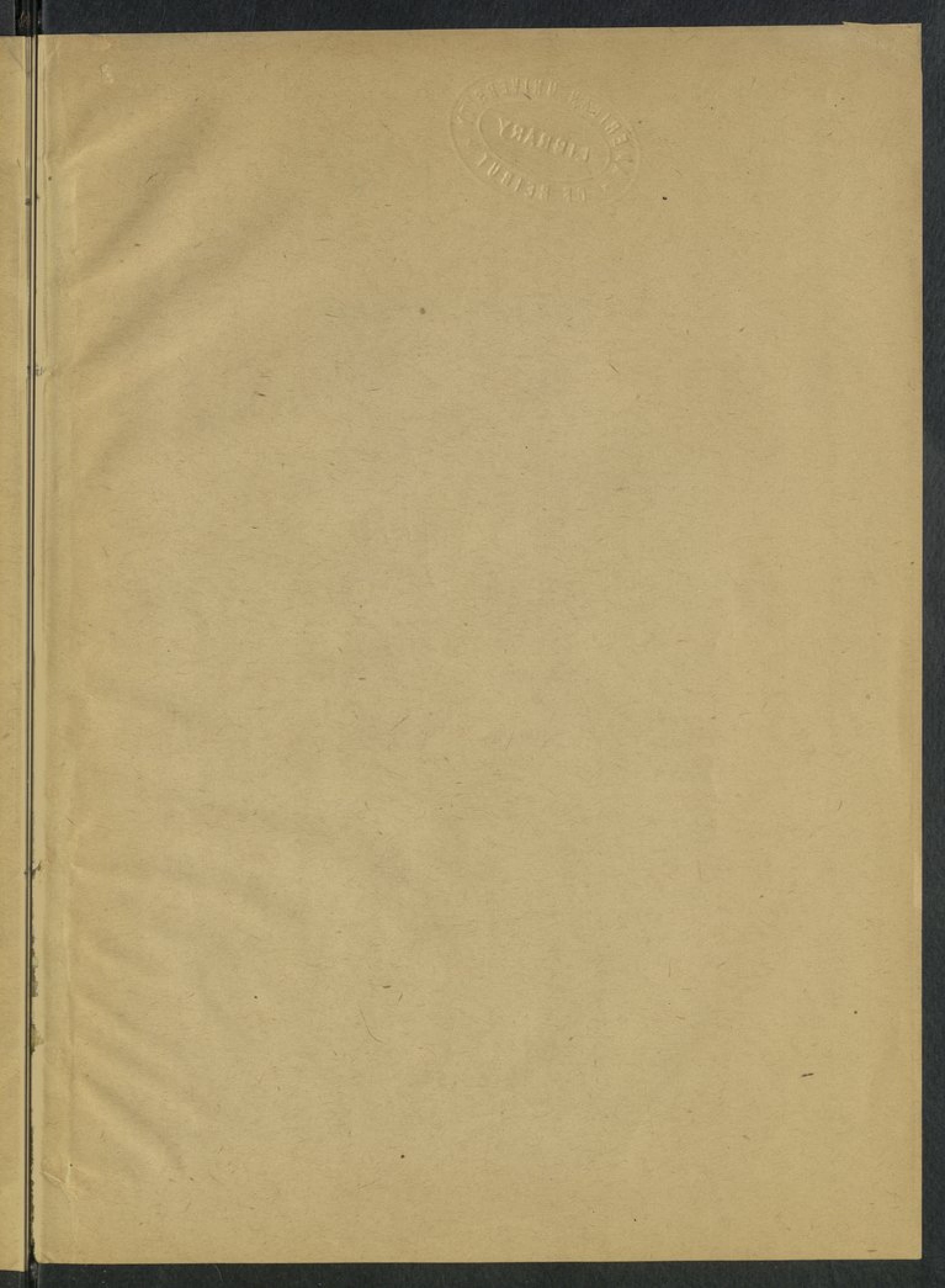
محمد خالد حسنين بك

قررت وزارة المعارف العمومية استعمال هذه الجداول بمدارسها



الطبعة السابعة عشرة
١٩٤٣

مطبعة المعارف ومكتبتها بمصر



بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أنبيائه والمرسلين (و بعد) فهذه رسالة فى الجداول الرياضية تشتمل على جدول لوغاريتمات الأعداد التى بين ١ و ١٠٠٠٠ وعلى جدول الأعداد المقابلة لهذه اللوغاريتمات وعلى جداول الجيوب وجيوب التمام والظلال للزوايا التى بين ٠° و ٩٠° وعلى جداول لوغاريتمات هذه النسب المثلثية

وقد اقتصرت فى هذه الجداول على جعل الجزء العشرى من اللوغاريتمات أربعة أرقام إذ الغرض إنما هو الوصول إلى نتائج الأعمال الحسابية بطريقة تقريبية

وأضفت إلى هذه الجداول جدولاً يشتمل على الجذور التربيعية والتكعيبية (مقربة من ثلاثة أرقام عشرية) للأعداد من ١ إلى ١٥٠ وذلك لكثرة الاحتياج إليها فى الأعمال الحسابية

وشرحت الجداول وكيفية استعمالها مع التمثيل حتى يتيسر للطالب فهمها وذكرت الخواص الأساسية للوغاريتمات والنسب المثلثية بإيجاز بدون تعرض لبراهينها حتى يرجع إليها الطالب عند الحاجة

وأسأل الله أن يجعله نافعاً إنه على ما يشاء قدير ؟

محمد خالد حسنين

المـــواد

الباب الأول

فى الخواص الأساسية للوغاريتمات

١ لوغاريتم أى عدد لأساس معلوم هو الأس الذى يرفع إليه هذا الأساس لينتج العدد المفروض فاذا قلنا إن $٤^٣ = ٦٤$ يكون الأس ٣ هو لوغاريتم ٦٤ للأساس ٤ ويكتب الوضع اللوغاريتمى هكذا : $لو_٤ ٦٤ = ٣$

٢ لوغاريتم حاصل ضرب عددين أو جملة أعداد يساوى مجموع لوغاريتمى هذين العددين أو مجموع لوغاريتمات هذه الأعداد فمثلاً

$$لو_س (حـ ء) = لو_س حـ + لو_س ء$$

$$ولو_س (حـ ء هـ) = لو_س حـ + لو_س ء + لو_س هـ$$

٣ لوغاريتم خارج قسمة عددين يساوى لوغاريتم المقسوم ناقصاً لوغاريتم المقسوم عليه فمثلاً

$$لو_س \left(\frac{حـ}{ء}\right) = لو_س حـ - لو_س ء$$

٤ لوغاريتم قوة أى عدد يساوى حاصل ضرب درجة القوة فى لوغاريتم العدد فمثلاً

$$لو_س حـ^ء = ء لو_س حـ$$

٥ لوغاريتم جذر أى عدد يساوى خارج قسمة لوغاريتم العدد على دليل الجذر فمثلاً

$$لو_س \sqrt[ء]{حـ} = \frac{لو_س حـ}{ء}$$

٦ إذا كانت جداول لوغاريتمات الأعداد محسوبة لأساس معلوم مثل س وأريد إيجاد لوغاريتم أى عدد بواسطة هذه الجداول لأساس آخر مثل ص نقسم لوغاريتم العدد للأساس س على لوغاريتم الأساس ص (بصفته عدداً) للأساس س أيضاً فينتج اللوغاريتم المطلوب .

فاذا فرضنا أن $لو_س حـ = ل$ وأن $لو_س ص = م$ وأريد إيجاد لوغاريتم العدد حـ للأساس ص

$$يكون\ لو_ص حـ = \frac{ل}{م} = \frac{لو_س حـ}{لو_س ص}$$

الباب الثانى

فى شرح جداول اللوغاريتمات وكيفية استعمالها

---

٧ جداول اللوغاريتمات العادية محسوبة على مقتضى الأساس ١٠ وأول من حسب هذه اللوغاريتمات هنرى بريجز (Henry Briggs) سنة ١٦١٥ ميلادية بناء على توصية نبير (Napier) له ويقال للوغاريتمات المحسوبة على هذا الأساس اللوغاريتمات العادية أو اللوغاريتمات البريجزية (نسبة إلى الرجل بريجز الذى أدخلها) .

٨ فى هذه الجداول تكون لوغاريتمات الأعداد التى هى قوى للعدد ١٠ أعداداً صحيحة فمثلا

لو$_{١٠}$ ١٠٠٠ = ٣ لأن ١٠^{٣} = ١٠٠٠
لو$_{١٠}$ ١٠٠ = ٢ « ١٠^{٢} = ١٠٠
لو$_{١٠}$ ١٠ = ١ « ١٠^{١} = ١٠
لو$_{١٠}$ ١ = ٠ « ١٠^{٠} = ١

لو$_{١٠}$ ٠,١ = −١ لأن ١٠$^{-١}$ = $\frac{١}{١٠}$
لو$_{١٠}$ ٠,٠١ = −٢ « ١٠$^{-٢}$ = $\frac{١}{١٠٠}$
لو$_{١٠}$ ٠,٠٠١ = −٣ « ١٠$^{-٣}$ = $\frac{١}{١٠٠٠}$
لو$_{١٠}$ ٠,٠٠٠١ = −٤ لأن ١٠$^{-٤}$ = $\frac{١}{١٠٠٠٠}$

٩ لوغاريتمات الأعداد التى ليست قوى للعدد ١٠ تتركب من عدد صحيح ومن كسر عشرى ويقال للعدد الصحيح العدد البيانى وللكسر الجزء العشرى .

١٠ العدد البيانى من لوغاريتم أى عدد أكبر من الواحد يكون موجباً ويساوى عدد أرقامه الصحيحة ناقصاً واحداً .

فالجزء البيانى من لوغاريتم ٦٣٤٥٠ هو ٤
« « « ٦٣٤,٥ « ٢
« « « ٦,٣٤٥ « ٠

١١ العدد البيانى من لوغاريتم أى عدد أصغر من الواحد يكون سالباً ويساوى عدد الأصفار التى تلى الشرطة العشرية مباشرة مضافاً إليه واحد .

فالجزء البيانى من لوغاريتم ٠,٦٣٤٥ هو $\overline{١}$
« « « ٠,٠٠٦٣٤٥ « $\overline{٣}$
« « « ٠,٠٠٠٠٦٣٤٥ « $\overline{٥}$

(تنبيه) عند ما يكون العدد البيانى سالباً تكتب العلامة (—) فوق العدد البيانى مثل $\overline{٢}$

١٢ الأعداد المركبة من أرقام متحدة ذات ترتيب واحد ولاتختلف إلا بوضع العلامة العشرية تكون لوغاريتماتها متحدة فى الجزء العشرى ومختلفة فى العدد البيانى .

فالأجزاء العشرية من لوغاريتمات الأعداد ٦٣٤٥٠ ، ٦٣و٤٥ ، ٠و٠٦٣٤٥ كلها متساوية .

١٣ لإيجاد الجزء العشرى من لوغاريتم عدد لاتزيد أرقامه المعنوية على رقم واحد مثل ٨ أو ٨٠٠ أو ٠و٨

	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	الفروق								
											١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٨٠	٩٠٣١	٩٠٣٦	٩٠٤٢	٩٠٤٧	٩٠٥٣	٩٠٥٨	٩٠٦٣	٩٠٦٩	٩٠٧٤	٩٠٧٩	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٥

نبحث عن العدد ٨٠ فى صفحات جدول لوغاريتمات الأعداد فى الصف الرأسى الأول ونبحث عن (٠) فى الصف الأفقى الأول من هذه الصفحة ثم نتتبع الصف الأفقى المبدوء بالعدد ٨٠ والصف الرأسى المبدوء بصفر فنجد فى متقاطع هذين الصفين العدد ٩٠٣١ فيكون هو الجزء العشرى من لوغاريتم ٨ أو ٨٠٠ أو ٠و٨

١٤ لإيجاد الجزء العشرى من لوغاريتم عدد مركب من رقمين معنويين مثل ٨٥ أو ٨٥٠ أو ٨و٥

	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	الفروق								
											١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٨٥	٩٢٩٤	٩٢٩٩	٩٣٠٤	٩٣٠٩	٩٣١٥	٩٣٢٠	٩٣٢٥	٩٣٣٠	٩٣٣٥	٩٣٤٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٥

نبحث عن العدد ٨٥ فى صفحات جدول اللوغاريتمات فى الصف الرأسى الأول ونبحث عن (٠) فى الصف الأفقى الأول من هذه الصفحة ثم نتبع الصف الأفقى المبدوء بالعدد ٨٥ والصف الرأسى المبدوء بصفر فنجد فى متقاطع هذين الصفين العدد ٩٢٩٤ فيكون هو الجزء العشرى من لوغاريتم ٨٥ أو ٨٥٠ أو ٨و٥

١٥ لإيجاد الجزء العشرى من لوغاريتم عدد مركب من ثلاثة أرقام معنوية مثل ٨٥٦ أو ٨و٥٦ أو ٨٥٦٠٠

نبحث عن العدد المركب من الرقمين الأولين من يسار هذا العدد (وهو ٨٥) فى صفحات الجدول فى الصف الرأسى الأول ونبحث عن الرقم الثالث ٦ فى الصف الأفقى الأول من هذه الصفحة ثم نتتبع الصف الأفقى المبدوء بالعدد ٨٥ والصف الرأسى المبدوء برقم ٦ فنجد فى متقاطع هذين الصفين ٩٣٢٥ فيكون هو الجزء العشرى من لوغاريتم ٨٥٦ أو ٨و٥٦ أو ٨٥٦٠٠

١٦ لإيجاد الجزء العشرى من لوغاريتم عدد مركب من أربعة أرقام معنوية مثل ٨٥٦٢ أو ٨٥و٦٢ أو ٨٥٦٢٠

نبحث عن الجزء العشرى للعدد ٨٥٦ بالطريقة السابقة فنجد أنه ٩٣٢٥ ثم نبحث عن ٢ فى الصف الأفقى الأول من أعمدة الفروق ونتتبع الصف الأفقى المبدوء بالعدد ٨٥ والصف الرأسى المبدوء بالفرق ٢ فنجد فى متقاطع هذين الصفين ١ فيكون هو العدد الذى يلزم إضافته إلى ٩٣٢٥ لينتج الجزء العشرى من لوغاريتم العدد ٨٥٦٢

وعلى ذلك يكون ٩٣٢٥ + ١ (أى ٠،٩٣٢٦) هو الجزء العشرى من لوغاريتم العدد ٨٥٦٢ أو ٨٥،٦٢ أو ٨٥٦٢٠

١٧ مما تقدم نعلم طريقة إيجاد لوغاريتم أى عدد لا يزيد على أربعة أرقام وذلك بأن نأتى أولاً بجزئه العشرى ثم نضيف إليه عدده البيانى .

فمثلاً لو ٦٣٤٥٠ = ٤،٨٠٢٤

لو ٦،٣٤٥ = ٠،٨٠٢٤

لو ٠،٦٣٤٥ = $\bar{1}$،٨٠٢٤

لو ٠،٠٠٦٣٤٥ = $\bar{3}$،٨٠٢٤

١٨ لإيجاد العدد المقابل للوغاريتم معلوم :

نبحث بطريقة مماثلة للطريقة المبينة ببند ١٦ عن العدد المقابل للجزء العشرى من هذا اللوغاريتم فى جدول الأعداد المقابلة للوغاريتمات ثم نعدل هذا العدد كما يقتضيه العدد البيانى للوغاريتم بأن نضع على يمينه أصفاراً أو نفصل منه أرقاماً عشرية .

فإذا أردنا إيجاد العدد الذى لوغاريتمه هو ٢،٠٦٧٤ نجرى العمل هكذا :

										الفروق								
	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٠،٠٦	١١٤٨	١١٥١	١١٥٣	١١٥٦	١١٥٩	١١٦١	١١٦٤	١١٦٧	١١٦٩	١١٧٢	٠	١	١	١	١	٢	٢	٢	٢

نبحث عن ٠،٠٦ فى صفحات جدول الأعداد المقابلة للوغاريتمات فى الصف الرأسى الأول ونبحث عن الرقم العشرى الثالث ٧ فى الصف الأفقى الأول من هذه الصفحة ثم نتتبع الصف الأفقى المبدوء بالعدد ٠،٠٦ والصف الرأسى المبدوء بالعدد ٧ فنجد فى متقاطع هذين الصفين ١١٦٧ ثم نبحث عن الرقم العشرى الرابع ٤ فى الصف الأفقى الأول من أعمدة الفروق ونتتبع الصف الأفقى المبدوء بالعدد ٠،٠٦ والصف الرأسى المبدوء بالفرق ٤ فنجد فى متقاطع هذين الصفين ١ فيكون هو العدد الذى يلزم إضافته إلى ١١٦٧ لتنتج الأرقام المكونة للعدد المطلوب .

وعلى ذلك تكون أرقام العدد الجارى البحث عنه تساوى ١١٦٧ + ١ (أى ١١٦٨)

وبما أن العدد البيانى للوغاريتم هو ٢ يكون عدد أرقامه الصحيحة ٣ ويكون العدد الذى لوغاريتمه ٢،٠٦٧٤ هو ١١٦،٨

الباب الثالث

فى الخواص الأساسية للنسب المثلثية

١٩ النسب المثلثية لأى زاوية هى نسب بين أطوال وأطوال أخرى وتكون مبينة بكسور .

٢٠ النسب المثلثية الشهيرة ستة وهى :

الجيب	ويساوى	الضلع المقابل / الوتر	قاطع التمام	ويساوى	الوتر / الضلع المقابل
جيب التمام	«	الضلع المجاور / الوتر	القاطع	«	الوتر / الضلع المجاور
الظل	«	الضلع المقابل / الضلع المجاور	ظل التمام	«	الضلع المجاور / الضلع المقابل

٢١ يعتبر الجيب وجيب التمام والظل كأنها نسب مثلثية أساسية وتعتبر الثلاثة الأخرى فرعية مستنتجة منها .

والارتباط الذى بينها هو أن :

القاطع = ١ / جيب التمام

قاطع التمام = ١ / الجيب

ظل التمام = ١ / الظل

٢٢ وهناك علاقات أخرى بين النسب المثلثية أشهرها هو أن :

الظل = الجيب / جيب التمام

٢٣ جيب الزاوية °٠ هو صفر وجيب الزاوية °٩٠ هو ١ وجيوب الزوايا التى بين °٠ و°٩٠ أقل من الواحد أى أنها كلها كسرية .

٢٤ جيب تمام الزاوية °٠ هو ١ وجيب تمام الزاوية °٩٠ هو صفر وجيوب تمام الزوايا التى بين °٠ و °٩٠ أقل من الواحد أى أنها كلها كسرية .

٢٥ ظل الزاوية ٠° هو صفر وظل الزاوية ٤٥° هو ١ وظلال الزوايا التى بين ٠° و٤٥° أقل من الواحد أى أنها كلها كسرية أيضاً .

٢٦ إذا فرضت زاويتان مثل حـ ، ء وكان حـ + ء = ٩٠° يكون

جا حـ = جتا ء

ظا حـ = ظتا ء

قا حـ = قتا ء

فإذا علمت زاوية أقل من قائمة بالدرجات والدقائق مثل الزاوية ٢٥° ١٤′ وأريد إيجاد ظل تمامها نقول أن ظتا ٢٥° ١٤′ = ظا ٦٤° ٤٦′ ثم نبحث عن ظل الأخيرة من الجداول فينتج ظل تمام الزاوية ٢٥° ١٤′

الباب الرابع

فى شرح جداول النسب المثلثية وكيفية استعمالها

٢٧ جداول النسب المثلثية محسوبة للزوايا التى بين ٠° و٩٠° ويبحث فيها عن مقدار الجيب وجيب التمام والظل لأى زاوية أقل من ٩٠° ومعلوم مقدارها بالدرجات والدقائق وطريقة البحث فى هذه الجداول تماثل طريقة البحث فى جداول اللوغاريتمات .

٢٨ لإيجاد جيب الزاوية ١٦′ ٣٥° بواسطة الجداول :

	٠′	٦′	١٢′	١٨′	٢٤′	٣٠′	٣٦′	٤٢′	٤٨′	٥٤′	فروق الدقائق				
											١	٢	٣	٤	٥
٣٥	٥٧٣٦	٥٧٥٠	٥٧٦٤	٥٧٧٩	٥٧٩٣	٥٨٠٧	٥٨٢١	٥٨٣٥	٥٨٥٠	٥٨٦٤	٢	٥	٧	٩	١٢

نبحث فى صفحات جدول الجيوب عن العدد ٣٥ فى الصف الرأسى الأول ونبحث عن أول عدد يلى ١٦ فى الصغر فى صف الدقائق (وهو الصف الأفقى الأول من هذه الصفحة) فنجد أنه ١٢ ثم نتتبع الصف الأفقى المبدوء بالعدد ٣٥ والصف الرأسى المبدوء بالعدد ١٢ فنجد فى متقاطع هذين الصفين العدد ٥٧٦٤ ثم نأتى بالفرق بين ١٦ و ١٢ فنجد أنه أربعة ونبحث عن هذا العدد فى أعمدة الفروق من الصفحة عينها ونتتبع الصف الأفقى المبدوء بالعدد ٣٥ والصف الرأسى المبدوء بالفرق ٤ فنجد فى متقاطع هذين الصفين العدد ٩ فيكون هو العدد الذى يلزم إضافته إلى ٥٧٦٤ لينتج جيب الزاوية ١٦′ ٣٥°

وعلى ذلك يكون ٥٧٦٤ + ٩ (أى ٠٫٥٧٧٣) = جا ١٦′ ٣٥°

٢٩ لإيجاد جيب تمام الزاوية ١٦′ ٣٥° بواسطة الجداول :

نبحث عنه فى صفحات جدول التمام بالطريقة المتقدمة عينها غير أننا نطرح العدد المقابل لفرق الدقائق بدل أن نضيفه وذلك لأن هذه النسب تأخذ فى النقصان عند ما تأخذ الزاوية فى الازدياد من ٠° إلى ٩٠°

	٠′	٦′	١٢′	١٨′	٢٤′	٣٠′	٣٦′	٤٢′	٤٨′	٥٤′	فروق الدقائق				
											١	٢	٣	٤	٥
٣٥	٨١٩٢	٨١٨١	٨١٧١	٨١٦١	٨١٥١	٨١٤١	٨١٣١	٨١٢١	٨١١١	٨١٠٠	٢	٣	٥	٧	٨

فمن الجداول جتا ١٢′ ٣٥° = ٠٫٨١٧١

والعدد المقابل للفرق ٤′ = ٧

وبالطرح يكون جتا ١٦′ ٣٥° = ٠٫٨١٦٤

٣٠ لإيجاد ظـل الزاوية ١٦′ ٣٥° = بواسطة الجداول :

نبحث عنه فى صفحات جدول الظلال بالطريقة المتقدمة فى البحث عن الجيب

	٠′	٦′	١٢′	١٨′	٢٤′	٣٠′	٣٦′	٤٢′	٤٨′	٥٤′	فروق الدقائق ١	٢	٣	٤	٥
٣٥	٠،٧٠٠٢	٧٠٢٨	٧٠٥٤	٧٠٨٠	٧١٠٧	٧١٣٣	٧١٥٩	٧١٨٦	٧٢١٢	٧٢٣٩	٤	٩	١٣	١٨	٢٢

فمن الجـدول   ظـا   ١٢′ ٣٥° = ٠،٧٠٥٤

والعدد المقابل   للفرق   ٤′   = ١٨

وبالجمع يكون   ظـا   ١٦′ ٣٥° = ٠،٧٠٧٢

(ملاحظات) تقدم أن جيوب الزوايا التى بين ٠° و ٩٠° كلها كسرية وأن جيوب تمام هذه الزوايا كسرية أيضاً ولذا استغنى عن وضع العلامة العشرية لكافة النسب فى جدولى الجيوب وجيوب التمام أما فى جدول الظلال فلم توضع العلامة العشرية ولم يذكر العدد الصحيح لكافة النسب إلا فى الصف الرأسى المعنون (٠′) وذلك خلافاً لبعض نسب عند الانتهاء قد تبين عددها الصحيح من جزئها الكسرى .

ولم تكتب الفروق فى بعض الأحيان وذلك لسرعة تغير مقادير الظلال فإنه يتعذر استعمال طريقة الفروق للبحث عنها .

وبوضع الشرطة (—) فوق العدد مثل $\overline{١}$ دلالة على أن العدد الصحيح المذكور فى الصف (٠′) قد تغير وأنه يلزم أخذ العدد الصحيح للصف الأفقى الذى يليه عوضاً عنه

٣١ لإيجاد مقدار الزاوية بالدرجات والدقائق إذا علم جيبها أو جيب تمامها أو ظلها :

نبحث من الجداول عن العدد الذى يقرب من الجزء العشرى للنسبة المعلومة ونبحث عن الفرق فى أعمدة الفروق و بطريقة عكسية للطريقة المبينة ببند ٢٨ نبحث عن عدد الدرجات والدقائق للزاوية المطلوبة .

فمثلاً إذا أردنا البحث عن الزاوية التى جيبها = ٠،٥٧٧٣ نقول إن العدد الذى يلى ٥٧٧٣ فى الصفر هو ٥٧٦٤ وإن الفرق بينهما هو ٩

ومن الجداول نرى أن   ٥٧٦٤   = جا ١٢′ ٣٥°

وعدد الدقائق المقابل للفرق   ٩   = ٤′

وبالجمع يكون   ٠،٥٧٧٣   = جا ١٦′ ٣٥°

إذن   ١٦′ ٣٥° هى الزاوية المطلوبة

الباب الخامس

فى شرح جداول لوغاريتمات النسب المثلثية وكيفية استعمالها

٣٢ تقدم أن جيوب وجيوب تمام الزوايا التى بين ٠° و ٩٠° كلها أقل من الواحد وأن ظلال الزوايا التى بين ٠° و٤٥° أقل من الواحد أيضاً فبمقتضى ذلك تكون لوغاريتمات هذه النسب ذات عدد بيانى سالب .

وعوضاً عن أن توضع هذه الأعداد البيانية السالبة فى الجدول قد اتفق على إضافة ١٠ لكل لوغاريتم منها بحيث يصير عدده البيانى موجباً ويسمى اللوغاريتم الناتج من إضافة ١٠ إلى اللوغاريتم الحقيقى اللوغاريتم الجدولى .

٣٣ يرمز إلى اللوغاريتم الجدولى بحرف ل .

فإذا قلنا ل جا (١٥′ ٣١°) يقصد بذلك اللوغاريتم الجدولى للزاوية ١٥′ ٣١° ويساوى

{ لو جا (١٥′ ٣١°) + ١٠ }

٣٤ لإيجاد اللوغاريتم لجيب أو لجيب تمام أو لظل أى زاوية :

نبحث عنه فى الجداول بطريقة مماثلة لطريقة البحث فى النسب المثلثية فى الباب الرابع فينتج اللوغاريتم الجدولى للنسبة المفروضة ثم نطرح ١٠ منه فينتج اللوغاريتم الحقيقى المطلوب .

فمثلاً إذا أردنا البحث عن لو جا ١٦′ ٣٥° نجرى العمل هكذا :

	٠′	٦′	١٢′	١٨′	٢٤′	٣٠′	٣٦′	٤٢′	٤٨′	٥٤′	فروق الدقائق ١	٢	٣	٤	٥
٣٥	٩,٧٥٨٦	٧٥٩٧	٧٦٠٧	٧٦١٨	٧٦٢٩	٧٦٤٠	٧٦٥٠	٧٦٦١	٧٦٧١	٧٦٨٢	٢	٤	٥	٧	٩

من الجدول ل جا ١٢′ ٣٥° = ٩,٧٦٠٧

والعدد المقابل للفرق ٤′ = ٧

وبالجمع يكون ل جا ١٦′ ٣٥° = ٩,٧٦١٤ اللوغاريتم الجدولى

و ٩,٧٦١٤ — ١٠ = $\overline{1}$,٧٦١٤ اللوغاريتم الحقيقى

إذن لو جا ١٦′ ٣٥° = $\overline{1}$,٧٦١٤

٣٥ لإيجاد الزاوية بالدرجات والدقائق إذا علم لوغاريتم جيبها أو جيب تمامها أو ظلها : نضيف ١٠ إلى اللوغاريتم الحقيقى فينتج اللوغاريتم الجدولى ثم نبحث بطريقة عكسية للطريقة السابقة عن عدد الدرجات والدقائق للزاوية المطلوبة .

فمثلا إذا أردنا البحث عن الزاوية التى لوغاريتم جيبها = $\overline{1}$و٧٦١٤ نجرى العمل هكذا :

$\overline{1}$و٧٦١٤ + ١٠ = ٩و٧٦١٤ وهو اللوغاريتم الجدولى لجيب الزاوية .

والعدد الذى يلى ٧٦١٤ فى الصغر هو ٧٦٠٧ وفرقهما ٧

ومن الجدول	٩و٧٦٠٧	= ل جا ١٢′ ٣٥°
وعدد الدقائق المقابل للفرق	٧	= ٤′
وبالجمع يكون	٩و٧٦١٤	= ل جا ١٦′ ٣٥°

إذن ١٦′ ٣٥° هى الزاوية المطلوبة

(ملاحظات) فى جداول لوغاريتمات النسب المثلثية لم توضع العلامة العشرية ولم يذكر العدد الصحيح لكافة اللوغاريتمات إلا فى الصف الرأسى المعنون (٠′)

وبوضع الشرطة (—) فوق العدد مثل $\overline{٤}$ دلالة على أن العدد الصحيح المذكور فى الصف المعنون (٠′) قد تغير وأنه يلزم أخذ العدد الصحيح للصف الأفقى الذى يليه عوضاً عنه .

تضاف الأعداد المقابلة للفروق فى جدولى لوغاريتمات الجيوب ولوغاريتمات الظلال وتطرح فى جدول لوغاريتمات جيوب التمام جرياً على ما تقدم ذكره فى جداول النسب المثلثية نفسها .

	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	الفروق								
											١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
١٠	٠٠٠٠	٠٠٤٣	٠٠٨٦	٠١٢٨	٠١٧٠	٠٢١٢	٠٢٥٣	٠٢٩٤	٠٣٣٤	٠٣٧٤	٤	٨	١٢	١٧	٢١	٢٥	٢٩	٣٣	٣٧
١١	٠٤١٤	٠٤٥٣	٠٤٩٢	٠٥٣١	٠٥٦٩	٠٦٠٧	٠٦٤٥	٠٦٨٢	٠٧١٩	٠٧٥٥	٤	٨	١١	١٥	١٩	٢٣	٢٦	٣٠	٣٤
١٢	٠٧٩٢	٠٨٢٨	٠٨٦٤	٠٨٩٩	٠٩٣٤	٠٩٦٩	١٠٠٤	١٠٣٨	١٠٧٢	١١٠٦	٣	٧	١٠	١٤	١٧	٢١	٢٤	٢٨	٣١
١٣	١١٣٩	١١٧٣	١٢٠٦	١٢٣٩	١٢٧١	١٣٠٣	١٣٣٥	١٣٦٧	١٣٩٩	١٤٣٠	٣	٦	١٠	١٣	١٦	١٩	٢٣	٢٦	٢٩
١٤	١٤٦١	١٤٩٢	١٥٢٣	١٥٥٣	١٥٨٤	١٦١٤	١٦٤٤	١٦٧٣	١٧٠٣	١٧٣٢	٣	٦	٩	١٢	١٥	١٨	٢١	٢٤	٢٧
١٥	١٧٦١	١٧٩٠	١٨١٨	١٨٤٧	١٨٧٥	١٩٠٣	١٩٣١	١٩٥٩	١٩٨٧	٢٠١٤	٣	٦	٨	١١	١٤	١٧	٢٠	٢٢	٢٥
١٦	٢٠٤١	٢٠٦٨	٢٠٩٥	٢١٢٢	٢١٤٨	٢١٧٥	٢٢٠١	٢٢٢٧	٢٢٥٣	٢٢٧٩	٣	٥	٨	١١	١٣	١٦	١٨	٢١	٢٤
١٧	٢٣٠٤	٢٣٣٠	٢٣٥٥	٢٣٨٠	٢٤٠٥	٢٤٣٠	٢٤٥٥	٢٤٨٠	٢٥٠٤	٢٥٢٩	٢	٥	٧	١٠	١٢	١٥	١٧	٢٠	٢٢
١٨	٢٥٥٣	٢٥٧٧	٢٦٠١	٢٦٢٥	٢٦٤٨	٢٦٧٢	٢٦٩٥	٢٧١٨	٢٧٤٢	٢٧٦٥	٢	٥	٧	٩	١٢	١٤	١٦	١٩	٢١
١٩	٢٧٨٨	٢٨١٠	٢٨٣٣	٢٨٥٦	٢٨٧٨	٢٩٠٠	٢٩٢٣	٢٩٤٥	٢٩٦٧	٢٩٨٩	٢	٤	٧	٩	١١	١٣	١٦	١٨	٢٠
٢٠	٣٠١٠	٣٠٣٢	٣٠٥٤	٣٠٧٥	٣٠٩٦	٣١١٨	٣١٣٩	٣١٦٠	٣١٨١	٣٢٠١	٢	٤	٦	٨	١١	١٣	١٥	١٧	١٩
٢١	٣٢٢٢	٣٢٤٣	٣٢٦٣	٣٢٨٤	٣٣٠٤	٣٣٢٤	٣٣٤٥	٣٣٦٥	٣٣٨٥	٣٤٠٤	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨
٢٢	٣٤٢٤	٣٤٤٤	٣٤٦٤	٣٤٨٣	٣٥٠٢	٣٥٢٢	٣٥٤١	٣٥٦٠	٣٥٧٩	٣٥٩٨	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٥	١٧
٢٣	٣٦١٧	٣٦٣٦	٣٦٥٥	٣٦٧٤	٣٦٩٢	٣٧١١	٣٧٢٩	٣٧٤٧	٣٧٦٦	٣٧٨٤	٢	٤	٦	٧	٩	١١	١٣	١٥	١٧
٢٤	٣٨٠٢	٣٨٢٠	٣٨٣٨	٣٨٥٦	٣٨٧٤	٣٨٩٢	٣٩٠٩	٣٩٢٧	٣٩٤٥	٣٩٦٢	٢	٤	٥	٧	٩	١١	١٢	١٤	١٦
٢٥	٣٩٧٩	٣٩٩٧	٤٠١٤	٤٠٣١	٤٠٤٨	٤٠٦٥	٤٠٨٢	٤٠٩٩	٤١١٦	٤١٣٣	٢	٣	٥	٧	٩	١٠	١٢	١٤	١٥
٢٦	٤١٥٠	٤١٦٦	٤١٨٣	٤٢٠٠	٤٢١٦	٤٢٣٢	٤٢٤٩	٤٢٦٥	٤٢٨١	٤٢٩٨	٢	٣	٥	٧	٨	١٠	١١	١٣	١٥
٢٧	٤٣١٤	٤٣٣٠	٤٣٤٦	٤٣٦٢	٤٣٧٨	٤٣٩٣	٤٤٠٩	٤٤٢٥	٤٤٤٠	٤٤٥٦	٢	٣	٥	٦	٨	٩	١١	١٣	١٤
٢٨	٤٤٧٢	٤٤٨٧	٤٥٠٢	٤٥١٨	٤٥٣٣	٤٥٤٨	٤٥٦٤	٤٥٧٩	٤٥٩٤	٤٦٠٩	٢	٣	٥	٦	٨	٩	١١	١٢	١٤
٢٩	٤٦٢٤	٤٦٣٩	٤٦٥٤	٤٦٦٩	٤٦٨٣	٤٦٩٨	٤٧١٣	٤٧٢٨	٤٧٤٢	٤٧٥٧	١	٣	٤	٦	٧	٩	١٠	١٢	١٣
٣٠	٤٧٧١	٤٧٨٦	٤٨٠٠	٤٨١٤	٤٨٢٩	٤٨٤٣	٤٨٥٧	٤٨٧١	٤٨٨٦	٤٩٠٠	١	٣	٤	٦	٧	٩	١٠	١١	١٣
٣١	٤٩١٤	٤٩٢٨	٤٩٤٢	٤٩٥٥	٤٩٦٩	٤٩٨٣	٤٩٩٧	٥٠١١	٥٠٢٤	٥٠٣٨	١	٣	٤	٦	٧	٨	١٠	١١	١٢
٣٢	٥٠٥١	٥٠٦٥	٥٠٧٩	٥٠٩٢	٥١٠٥	٥١١٩	٥١٣٢	٥١٤٥	٥١٥٩	٥١٧٢	١	٣	٤	٥	٧	٨	٩	١١	١٢
٣٣	٥١٨٥	٥١٩٨	٥٢١١	٥٢٢٤	٥٢٣٧	٥٢٥٠	٥٢٦٣	٥٢٧٦	٥٢٨٩	٥٣٠٢	١	٣	٤	٥	٦	٨	٩	١٠	١٢
٣٤	٥٣١٥	٥٣٢٨	٥٣٤٠	٥٣٥٣	٥٣٦٦	٥٣٧٨	٥٣٩١	٥٤٠٣	٥٤١٦	٥٤٢٨	١	٣	٤	٥	٦	٨	٩	١٠	١١
٣٥	٥٤٤١	٥٤٥٣	٥٤٦٥	٥٤٧٨	٥٤٩٠	٥٥٠٢	٥٥١٤	٥٥٢٧	٥٥٣٩	٥٥٥١	١	٢	٤	٥	٦	٧	٩	١٠	١١
٣٦	٥٥٦٣	٥٥٧٥	٥٥٨٧	٥٥٩٩	٥٦١١	٥٦٢٣	٥٦٣٥	٥٦٤٧	٥٦٥٨	٥٦٧٠	١	٢	٤	٥	٦	٧	٨	١٠	١١
٣٧	٥٦٨٢	٥٦٩٤	٥٧٠٥	٥٧١٧	٥٧٢٩	٥٧٤٠	٥٧٥٢	٥٧٦٣	٥٧٧٥	٥٧٨٦	١	٢	٣	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
٣٨	٥٧٩٨	٥٨٠٩	٥٨٢١	٥٨٣٢	٥٨٤٣	٥٨٥٥	٥٨٦٦	٥٨٧٧	٥٨٨٨	٥٨٩٩	١	٢	٣	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
٣٩	٥٩١١	٥٩٢٢	٥٩٣٣	٥٩٤٤	٥٩٥٥	٥٩٦٦	٥٩٧٧	٥٩٨٨	٥٩٩٩	٦٠١٠	١	٢	٣	٤	٥	٧	٨	٩	١٠
٤٠	٦٠٢١	٦٠٣١	٦٠٤٢	٦٠٥٣	٦٠٦٤	٦٠٧٥	٦٠٨٥	٦٠٩٦	٦١٠٧	٦١١٧	١	٢	٣	٤	٥	٦	٨	٩	١٠
٤١	٦١٢٨	٦١٣٨	٦١٤٩	٦١٦٠	٦١٧٠	٦١٨٠	٦١٩١	٦٢٠١	٦٢١٢	٦٢٢٢	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٤٢	٦٢٣٢	٦٢٤٣	٦٢٥٣	٦٢٦٣	٦٢٧٤	٦٢٨٤	٦٢٩٤	٦٣٠٤	٦٣١٤	٦٣٢٥	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٤٣	٦٣٣٥	٦٣٤٥	٦٣٥٥	٦٣٦٥	٦٣٧٥	٦٣٨٥	٦٣٩٥	٦٤٠٥	٦٤١٥	٦٤٢٥	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٤٤	٦٤٣٥	٦٤٤٤	٦٤٥٤	٦٤٦٤	٦٤٧٤	٦٤٨٤	٦٤٩٣	٦٥٠٣	٦٥١٣	٦٥٢٢	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٤٥	٦٥٣٢	٦٥٤٢	٦٥٥١	٦٥٦١	٦٥٧١	٦٥٨٠	٦٥٩٠	٦٥٩٩	٦٦٠٩	٦٦١٨	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٤٦	٦٦٢٨	٦٦٣٧	٦٦٤٦	٦٦٥٦	٦٦٦٥	٦٦٧٥	٦٦٨٤	٦٦٩٣	٦٧٠٢	٦٧١٢	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٧	٨
٤٧	٦٧٢١	٦٧٣٠	٦٧٣٩	٦٧٤٩	٦٧٥٨	٦٧٦٧	٦٧٧٦	٦٧٨٥	٦٧٩٤	٦٨٠٣	١	٢	٣	٤	٥	٥	٦	٧	٨
٤٨	٦٨١٢	٦٨٢١	٦٨٣٠	٦٨٣٩	٦٨٤٨	٦٨٥٧	٦٨٦٦	٦٨٧٥	٦٨٨٤	٦٨٩٣	١	٢	٣	٤	٤	٥	٦	٧	٨
٤٩	٦٩٠٢	٦٩١١	٦٩٢٠	٦٩٢٨	٦٩٣٧	٦٩٤٦	٦٩٥٥	٦٩٦٤	٦٩٧٢	٦٩٨١	١	٢	٣	٤	٤	٥	٦	٧	٨
٥٠	٦٩٩٠	٦٩٩٨	٧٠٠٧	٧٠١٦	٧٠٢٤	٧٠٣٣	٧٠٤٢	٧٠٥٠	٧٠٥٩	٧٠٦٧	١	٢	٣	٣	٤	٥	٦	٧	٨
٥١	٧٠٧٦	٧٠٨٤	٧٠٩٣	٧١٠١	٧١١٠	٧١١٨	٧١٢٦	٧١٣٥	٧١٤٣	٧١٥٢	١	٢	٣	٣	٤	٥	٦	٧	٨
٥٢	٧١٦٠	٧١٦٨	٧١٧٧	٧١٨٥	٧١٩٣	٧٢٠٢	٧٢١٠	٧٢١٨	٧٢٢٦	٧٢٣٥	١	٢	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٧
٥٣	٧٢٤٣	٧٢٥١	٧٢٥٩	٧٢٦٧	٧٢٧٥	٧٢٨٤	٧٢٩٢	٧٣٠٠	٧٣٠٨	٧٣١٦	١	٢	٢	٣	٤	٥	٦	٦	٧
٥٤	٧٣٢٤	٧٣٣٢	٧٣٤٠	٧٣٤٨	٧٣٥٦	٧٣٦٤	٧٣٧٢	٧٣٨٠	٧٣٨٨	٧٣٩٦	١	٢	٢	٣	٤	٥	٦	٦	٧

	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	الفروق								
											١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٥٥	٧٤٠٤	٧٤١٢	٧٤١٩	٧٤٢٧	٧٤٣٥	٧٤٤٣	٧٤٥١	٧٤٥٩	٧٤٦٦	٧٤٧٤	١	٢	٢	٣	٤	٥	٥	٦	٧
٥٦	٧٤٨٢	٧٤٩٠	٧٤٩٧	٧٥٠٥	٧٥١٣	٧٥٢٠	٧٥٢٨	٧٥٣٦	٧٥٤٣	٧٥٥١	١	٢	٢	٣	٤	٥	٥	٦	٧
٥٧	٧٥٥٩	٧٥٦٦	٧٥٧٤	٧٥٨٢	٧٥٨٩	٧٥٩٧	٧٦٠٤	٧٦١٢	٧٦١٩	٧٦٢٧	١	٢	٢	٣	٤	٥	٥	٦	٧
٥٨	٧٦٣٤	٧٦٤٢	٧٦٤٩	٧٦٥٧	٧٦٦٤	٧٦٧٢	٧٦٧٩	٧٦٨٦	٧٦٩٤	٧٧٠١	١	١	٢	٣	٤	٤	٥	٦	٧
٥٩	٧٧٠٩	٧٧١٦	٧٧٢٣	٧٧٣١	٧٧٣٨	٧٧٤٥	٧٧٥٢	٧٧٦٠	٧٧٦٧	٧٧٧٤	١	١	٢	٣	٤	٤	٥	٦	٧
٦٠	٧٧٨٢	٧٧٨٩	٧٧٩٦	٧٨٠٣	٧٨١٠	٧٨١٨	٧٨٢٥	٧٨٣٢	٧٨٣٩	٧٨٤٦	١	١	٢	٣	٤	٤	٥	٦	٦
٦١	٧٨٥٣	٧٨٦٠	٧٨٦٨	٧٨٧٥	٧٨٨٢	٧٨٨٩	٧٨٩٦	٧٩٠٣	٧٩١٠	٧٩١٧	١	١	٢	٣	٤	٤	٥	٦	٦
٦٢	٧٩٢٤	٧٩٣١	٧٩٣٨	٧٩٤٥	٧٩٥٢	٧٩٥٩	٧٩٦٦	٧٩٧٣	٧٩٨٠	٧٩٨٧	١	١	٢	٣	٣	٤	٥	٦	٦
٦٣	٧٩٩٣	٨٠٠٠	٨٠٠٧	٨٠١٤	٨٠٢١	٨٠٢٨	٨٠٣٥	٨٠٤١	٨٠٤٨	٨٠٥٥	١	١	٢	٣	٣	٤	٥	٥	٦
٦٤	٨٠٦٢	٨٠٦٩	٨٠٧٥	٨٠٨٢	٨٠٨٩	٨٠٩٦	٨١٠٢	٨١٠٩	٨١١٦	٨١٢٢	١	١	٢	٣	٣	٤	٥	٥	٦
٦٥	٨١٢٩	٨١٣٦	٨١٤٢	٨١٤٩	٨١٥٦	٨١٦٢	٨١٦٩	٨١٧٦	٨١٨٢	٨١٨٩	١	١	٢	٣	٣	٤	٥	٥	٦
٦٦	٨١٩٥	٨٢٠٢	٨٢٠٩	٨٢١٥	٨٢٢٢	٨٢٢٨	٨٢٣٥	٨٢٤١	٨٢٤٨	٨٢٥٤	١	١	٢	٣	٣	٤	٥	٥	٦
٦٧	٨٢٦١	٨٢٦٧	٨٢٧٤	٨٢٨٠	٨٢٨٧	٨٢٩٣	٨٢٩٩	٨٣٠٦	٨٣١٢	٨٣١٩	١	١	٢	٣	٣	٤	٥	٥	٦
٦٨	٨٣٢٥	٨٣٣١	٨٣٣٨	٨٣٤٤	٨٣٥١	٨٣٥٧	٨٣٦٣	٨٣٧٠	٨٣٧٦	٨٣٨٢	١	١	٢	٣	٣	٤	٤	٥	٦
٦٩	٨٣٨٨	٨٣٩٥	٨٤٠١	٨٤٠٧	٨٤١٤	٨٤٢٠	٨٤٢٦	٨٤٣٢	٨٤٣٩	٨٤٤٥	١	١	٢	٢	٣	٤	٤	٥	٦
٧٠	٨٤٥١	٨٤٥٧	٨٤٦٣	٨٤٧٠	٨٤٧٦	٨٤٨٢	٨٤٨٨	٨٤٩٤	٨٥٠٠	٨٥٠٦	١	١	٢	٢	٣	٤	٤	٥	٦
٧١	٨٥١٣	٨٥١٩	٨٥٢٥	٨٥٣١	٨٥٣٧	٨٥٤٣	٨٥٤٩	٨٥٥٥	٨٥٦١	٨٥٦٧	١	١	٢	٢	٣	٤	٤	٥	٥
٧٢	٨٥٧٣	٨٥٧٩	٨٥٨٥	٨٥٩١	٨٥٩٧	٨٦٠٣	٨٦٠٩	٨٦١٥	٨٦٢١	٨٦٢٧	١	١	٢	٢	٣	٤	٤	٥	٥
٧٣	٨٦٣٣	٨٦٣٩	٨٦٤٥	٨٦٥١	٨٦٥٧	٨٦٦٣	٨٦٦٩	٨٦٧٥	٨٦٨١	٨٦٨٦	١	١	٢	٢	٣	٤	٤	٥	٥
٧٤	٨٦٩٢	٨٦٩٨	٨٧٠٤	٨٧١٠	٨٧١٦	٨٧٢٢	٨٧٢٧	٨٧٣٣	٨٧٣٩	٨٧٤٥	١	١	٢	٢	٣	٤	٤	٥	٥
٧٥	٨٧٥١	٨٧٥٦	٨٧٦٢	٨٧٦٨	٨٧٧٤	٨٧٧٩	٨٧٨٥	٨٧٩١	٨٧٩٧	٨٨٠٢	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٥	٥
٧٦	٨٨٠٨	٨٨١٤	٨٨٢٠	٨٨٢٥	٨٨٣١	٨٨٣٧	٨٨٤٢	٨٨٤٨	٨٨٥٤	٨٨٥٩	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٥	٥
٧٧	٨٨٦٥	٨٨٧١	٨٨٧٦	٨٨٨٢	٨٨٨٧	٨٨٩٣	٨٨٩٩	٨٩٠٤	٨٩١٠	٨٩١٥	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٥
٧٨	٨٩٢١	٨٩٢٧	٨٩٣٢	٨٩٣٨	٨٩٤٣	٨٩٤٩	٨٩٥٤	٨٩٦٠	٨٩٦٥	٨٩٧١	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٥
٧٩	٨٩٧٦	٨٩٨٢	٨٩٨٧	٨٩٩٣	٨٩٩٨	٩٠٠٤	٩٠٠٩	٩٠١٥	٩٠٢٠	٩٠٢٥	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٥
٨٠	٩٠٣١	٩٠٣٦	٩٠٤٢	٩٠٤٧	٩٠٥٣	٩٠٥٨	٩٠٦٣	٩٠٦٩	٩٠٧٤	٩٠٧٩	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٥
٨١	٩٠٨٥	٩٠٩٠	٩٠٩٦	٩١٠١	٩١٠٦	٩١١٢	٩١١٧	٩١٢٢	٩١٢٨	٩١٣٣	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٥
٨٢	٩١٣٨	٩١٤٣	٩١٤٩	٩١٥٤	٩١٥٩	٩١٦٥	٩١٧٠	٩١٧٥	٩١٨٠	٩١٨٦	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٥
٨٣	٩١٩١	٩١٩٦	٩٢٠١	٩٢٠٦	٩٢١٢	٩٢١٧	٩٢٢٢	٩٢٢٧	٩٢٣٢	٩٢٣٨	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٥
٨٤	٩٢٤٣	٩٢٤٨	٩٢٥٣	٩٢٥٨	٩٢٦٣	٩٢٦٩	٩٢٧٤	٩٢٧٩	٩٢٨٤	٩٢٨٩	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٥
٨٥	٩٢٩٤	٩٢٩٩	٩٣٠٤	٩٣٠٩	٩٣١٥	٩٣٢٠	٩٣٢٥	٩٣٣٠	٩٣٣٥	٩٣٤٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٥
٨٦	٩٣٤٥	٩٣٥٠	٩٣٥٥	٩٣٦٠	٩٣٦٥	٩٣٧٠	٩٣٧٥	٩٣٨٠	٩٣٨٥	٩٣٩٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٥
٨٧	٩٣٩٥	٩٤٠٠	٩٤٠٥	٩٤١٠	٩٤١٥	٩٤٢٠	٩٤٢٥	٩٤٣٠	٩٤٣٥	٩٤٤٠	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٨٨	٩٤٤٥	٩٤٥٠	٩٤٥٥	٩٤٦٠	٩٤٦٥	٩٤٦٩	٩٤٧٤	٩٤٧٩	٩٤٨٤	٩٤٨٩	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٨٩	٩٤٩٤	٩٤٩٩	٩٥٠٤	٩٥٠٩	٩٥١٣	٩٥١٨	٩٥٢٣	٩٥٢٨	٩٥٣٣	٩٥٣٨	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٩٠	٩٥٤٢	٩٥٤٧	٩٥٥٢	٩٥٥٧	٩٥٦٢	٩٥٦٦	٩٥٧١	٩٥٧٦	٩٥٨١	٩٥٨٦	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٩١	٩٥٩٠	٩٥٩٥	٩٦٠٠	٩٦٠٥	٩٦٠٩	٩٦١٤	٩٦١٩	٩٦٢٤	٩٦٢٨	٩٦٣٣	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٩٢	٩٦٣٨	٩٦٤٣	٩٦٤٧	٩٦٥٢	٩٦٥٧	٩٦٦١	٩٦٦٦	٩٦٧١	٩٦٧٥	٩٦٨٠	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٩٣	٩٦٨٥	٩٦٨٩	٩٦٩٤	٩٦٩٩	٩٧٠٣	٩٧٠٨	٩٧١٣	٩٧١٧	٩٧٢٢	٩٧٢٧	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٩٤	٩٧٣١	٩٧٣٦	٩٧٤١	٩٧٤٥	٩٧٥٠	٩٧٥٤	٩٧٥٩	٩٧٦٣	٩٧٦٨	٩٧٧٣	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٩٥	٩٧٧٧	٩٧٨٢	٩٧٨٦	٩٧٩١	٩٧٩٥	٩٨٠٠	٩٨٠٥	٩٨٠٩	٩٨١٤	٩٨١٨	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٩٦	٩٨٢٣	٩٨٢٧	٩٨٣٢	٩٨٣٦	٩٨٤١	٩٨٤٥	٩٨٥٠	٩٨٥٤	٩٨٥٩	٩٨٦٣	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٩٧	٩٨٦٨	٩٨٧٢	٩٨٧٧	٩٨٨١	٩٨٨٦	٩٨٩٠	٩٨٩٤	٩٨٩٩	٩٩٠٣	٩٩٠٨	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٩٨	٩٩١٢	٩٩١٧	٩٩٢١	٩٩٢٦	٩٩٣٠	٩٩٣٤	٩٩٣٩	٩٩٤٣	٩٩٤٨	٩٩٥٢	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٩٩	٩٩٥٦	٩٩٦١	٩٩٦٥	٩٩٦٩	٩٩٧٤	٩٩٧٨	٩٩٨٣	٩٩٨٧	٩٩٩١	٩٩٩٦	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٣	٤

	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	الفروق								
											١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٠٫٠٠	١٠٠٠	١٠٠٢	١٠٠٥	١٠٠٧	١٠٠٩	١٠١٢	١٠١٤	١٠١٦	١٠١٩	١٠٢١	٠	٠	١	١	١	١	٢	٢	٢
٠٫٠١	١٠٢٣	١٠٢٦	١٠٢٨	١٠٣٠	١٠٣٣	١٠٣٥	١٠٣٨	١٠٤٠	١٠٤٢	١٠٤٥	٠	٠	١	١	١	١	٢	٢	٢
٠٫٠٢	١٠٤٧	١٠٥٠	١٠٥٢	١٠٥٤	١٠٥٧	١٠٥٩	١٠٦٢	١٠٦٤	١٠٦٧	١٠٦٩	٠	٠	١	١	١	١	٢	٢	٢
٠٫٠٣	١٠٧٢	١٠٧٤	١٠٧٦	١٠٧٩	١٠٨١	١٠٨٤	١٠٨٦	١٠٨٩	١٠٩١	١٠٩٤	٠	٠	١	١	١	١	٢	٢	٢
٠٫٠٤	١٠٩٦	١٠٩٩	١١٠٢	١١٠٤	١١٠٧	١١٠٩	١١١٢	١١١٤	١١١٧	١١١٩	٠	١	١	١	١	٢	٢	٢	٢
٠٫٠٥	١١٢٢	١١٢٥	١١٢٧	١١٣٠	١١٣٢	١١٣٥	١١٣٨	١١٤٠	١١٤٣	١١٤٦	٠	١	١	١	١	٢	٢	٢	٢
٠٫٠٦	١١٤٨	١١٥١	١١٥٣	١١٥٦	١١٥٩	١١٦١	١١٦٤	١١٦٧	١١٦٩	١١٧٢	٠	١	١	١	١	٢	٢	٢	٢
٠٫٠٧	١١٧٥	١١٧٨	١١٨٠	١١٨٣	١١٨٦	١١٨٩	١١٩١	١١٩٤	١١٩٧	١١٩٩	٠	١	١	١	١	٢	٢	٢	٢
٠٫٠٨	١٢٠٢	١٢٠٥	١٢٠٨	١٢١١	١٢١٣	١٢١٦	١٢١٩	١٢٢٢	١٢٢٥	١٢٢٧	٠	١	١	١	١	٢	٢	٢	٣
٠٫٠٩	١٢٣٠	١٢٣٣	١٢٣٦	١٢٣٩	١٢٤٢	١٢٤٥	١٢٤٧	١٢٥٠	١٢٥٣	١٢٥٦	٠	١	١	١	١	٢	٢	٢	٣
٠٫١٠	١٢٥٩	١٢٦٢	١٢٦٥	١٢٦٨	١٢٧١	١٢٧٤	١٢٧٦	١٢٧٩	١٢٨٢	١٢٨٥	٠	١	١	١	١	٢	٢	٢	٣
٠٫١١	١٢٨٨	١٢٩١	١٢٩٤	١٢٩٧	١٣٠٠	١٣٠٣	١٣٠٦	١٣٠٩	١٣١٢	١٣١٥	٠	١	١	١	٢	٢	٢	٢	٣
٠٫١٢	١٣١٨	١٣٢١	١٣٢٤	١٣٢٧	١٣٣٠	١٣٣٤	١٣٣٧	١٣٤٠	١٣٤٣	١٣٤٦	٠	١	١	١	٢	٢	٢	٢	٣
٠٫١٣	١٣٤٩	١٣٥٢	١٣٥٥	١٣٥٨	١٣٦١	١٣٦٥	١٣٦٨	١٣٧١	١٣٧٤	١٣٧٧	٠	١	١	١	٢	٢	٢	٣	٣
٠٫١٤	١٣٨٠	١٣٨٤	١٣٨٧	١٣٩٠	١٣٩٣	١٣٩٦	١٤٠٠	١٤٠٣	١٤٠٦	١٤٠٩	٠	١	١	١	٢	٢	٢	٣	٣
٠٫١٥	١٤١٣	١٤١٦	١٤١٩	١٤٢٢	١٤٢٦	١٤٢٩	١٤٣٢	١٤٣٥	١٤٣٩	١٤٤٢	٠	١	١	١	٢	٢	٢	٣	٣
٠٫١٦	١٤٤٥	١٤٤٩	١٤٥٢	١٤٥٥	١٤٥٩	١٤٦٢	١٤٦٦	١٤٦٩	١٤٧٢	١٤٧٦	٠	١	١	١	٢	٢	٢	٣	٣
٠٫١٧	١٤٧٩	١٤٨٣	١٤٨٦	١٤٨٩	١٤٩٣	١٤٩٦	١٥٠٠	١٥٠٣	١٥٠٧	١٥١٠	٠	١	١	١	٢	٢	٢	٣	٣
٠٫١٨	١٥١٤	١٥١٧	١٥٢١	١٥٢٤	١٥٢٨	١٥٣١	١٥٣٥	١٥٣٨	١٥٤٢	١٥٤٥	٠	١	١	١	٢	٢	٢	٣	٣
٠٫١٩	١٥٤٩	١٥٥٢	١٥٥٦	١٥٦٠	١٥٦٣	١٥٦٧	١٥٧٠	١٥٧٤	١٥٧٨	١٥٨١	٠	١	١	١	٢	٢	٣	٣	٣
٠٫٢٠	١٥٨٥	١٥٨٩	١٥٩٢	١٥٩٦	١٦٠٠	١٦٠٣	١٦٠٧	١٦١١	١٦١٤	١٦١٨	٠	١	١	١	٢	٢	٣	٣	٣
٠٫٢١	١٦٢٢	١٦٢٦	١٦٢٩	١٦٣٣	١٦٣٧	١٦٤١	١٦٤٤	١٦٤٨	١٦٥٢	١٦٥٦	٠	١	١	٢	٢	٢	٣	٣	٣
٠٫٢٢	١٦٦٠	١٦٦٣	١٦٦٧	١٦٧١	١٦٧٥	١٦٧٩	١٦٨٣	١٦٨٧	١٦٩٠	١٦٩٤	٠	١	١	٢	٢	٢	٣	٣	٣
٠٫٢٣	١٦٩٨	١٧٠٢	١٧٠٦	١٧١٠	١٧١٤	١٧١٨	١٧٢٢	١٧٢٦	١٧٣٠	١٧٣٤	٠	١	١	٢	٢	٢	٣	٣	٤
٠٫٢٤	١٧٣٨	١٧٤٢	١٧٤٦	١٧٥٠	١٧٥٤	١٧٥٨	١٧٦٢	١٧٦٦	١٧٧٠	١٧٧٤	٠	١	١	٢	٢	٢	٣	٣	٤
٠٫٢٥	١٧٧٨	١٧٨٢	١٧٨٦	١٧٩١	١٧٩٥	١٧٩٩	١٨٠٣	١٨٠٧	١٨١١	١٨١٦	٠	١	١	٢	٢	٢	٣	٣	٤
٠٫٢٦	١٨٢٠	١٨٢٤	١٨٢٨	١٨٣٢	١٨٣٧	١٨٤١	١٨٤٥	١٨٤٩	١٨٥٤	١٨٥٨	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٣	٤
٠٫٢٧	١٨٦٢	١٨٦٦	١٨٧١	١٨٧٥	١٨٧٩	١٨٨٤	١٨٨٨	١٨٩٢	١٨٩٧	١٩٠١	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٣	٤
٠٫٢٨	١٩٠٥	١٩١٠	١٩١٤	١٩١٩	١٩٢٣	١٩٢٨	١٩٣٢	١٩٣٦	١٩٤١	١٩٤٥	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٠٫٢٩	١٩٥٠	١٩٥٤	١٩٥٩	١٩٦٣	١٩٦٨	١٩٧٢	١٩٧٧	١٩٨٢	١٩٨٦	١٩٩١	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٠٫٣٠	١٩٩٥	٢٠٠٠	٢٠٠٤	٢٠٠٩	٢٠١٤	٢٠١٨	٢٠٢٣	٢٠٢٨	٢٠٣٢	٢٠٣٧	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٠٫٣١	٢٠٤٢	٢٠٤٦	٢٠٥١	٢٠٥٦	٢٠٦١	٢٠٦٥	٢٠٧٠	٢٠٧٥	٢٠٨٠	٢٠٨٤	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٠٫٣٢	٢٠٨٩	٢٠٩٤	٢٠٩٩	٢١٠٤	٢١٠٩	٢١١٣	٢١١٨	٢١٢٣	٢١٢٨	٢١٣٣	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٠٫٣٣	٢١٣٨	٢١٤٣	٢١٤٨	٢١٥٣	٢١٥٨	٢١٦٣	٢١٦٨	٢١٧٣	٢١٧٨	٢١٨٣	٠	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤
٠٫٣٤	٢١٨٨	٢١٩٣	٢١٩٨	٢٢٠٣	٢٢٠٨	٢٢١٣	٢٢١٨	٢٢٢٣	٢٢٢٨	٢٢٣٤	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٥
٠٫٣٥	٢٢٣٩	٢٢٤٤	٢٢٤٩	٢٢٥٤	٢٢٥٩	٢٢٦٥	٢٢٧٠	٢٢٧٥	٢٢٨٠	٢٢٨٦	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٥
٠٫٣٦	٢٢٩١	٢٢٩٦	٢٣٠١	٢٣٠٧	٢٣١٢	٢٣١٧	٢٣٢٣	٢٣٢٨	٢٣٣٣	٢٣٣٩	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٥
٠٫٣٧	٢٣٤٤	٢٣٥٠	٢٣٥٥	٢٣٦٠	٢٣٦٦	٢٣٧١	٢٣٧٧	٢٣٨٢	٢٣٨٨	٢٣٩٣	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٥
٠٫٣٨	٢٣٩٩	٢٤٠٤	٢٤١٠	٢٤١٥	٢٤٢١	٢٤٢٧	٢٤٣٢	٢٤٣٨	٢٤٤٣	٢٤٤٩	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٤	٥
٠٫٣٩	٢٤٥٥	٢٤٦٠	٢٤٦٦	٢٤٧٢	٢٤٧٧	٢٤٨٣	٢٤٨٩	٢٤٩٥	٢٥٠٠	٢٥٠٦	١	١	٢	٢	٣	٣	٤	٥	٥
٠٫٤٠	٢٥١٢	٢٥١٨	٢٥٢٣	٢٥٢٩	٢٥٣٥	٢٥٤١	٢٥٤٧	٢٥٥٣	٢٥٥٩	٢٥٦٤	١	١	٢	٢	٣	٤	٤	٥	٥
٠٫٤١	٢٥٧٠	٢٥٧٦	٢٥٨٢	٢٥٨٨	٢٥٩٤	٢٦٠٠	٢٦٠٦	٢٦١٢	٢٦١٨	٢٦٢٤	١	١	٢	٢	٣	٤	٤	٥	٥
٠٫٤٢	٢٦٣٠	٢٦٣٦	٢٦٤٢	٢٦٤٩	٢٦٥٥	٢٦٦١	٢٦٦٧	٢٦٧٣	٢٦٧٩	٢٦٨٥	١	١	٢	٢	٣	٤	٤	٥	٦
٠٫٤٣	٢٦٩٢	٢٦٩٨	٢٧٠٤	٢٧١٠	٢٧١٦	٢٧٢٣	٢٧٢٩	٢٧٣٥	٢٧٤٢	٢٧٤٨	١	١	٢	٣	٣	٤	٤	٥	٦
٠٫٤٤	٢٧٥٤	٢٧٦١	٢٧٦٧	٢٧٧٣	٢٧٨٠	٢٧٨٦	٢٧٩٣	٢٧٩٩	٢٨٠٥	٢٨١٢	١	١	٢	٣	٣	٤	٤	٥	٦
٠٫٤٥	٢٨١٨	٢٨٢٥	٢٨٣١	٢٨٣٨	٢٨٤٤	٢٨٥١	٢٨٥٨	٢٨٦٤	٢٨٧١	٢٨٧٧	١	١	٢	٣	٣	٤	٥	٥	٦
٠٫٤٦	٢٨٨٤	٢٨٩١	٢٨٩٧	٢٩٠٤	٢٩١١	٢٩١٧	٢٩٢٤	٢٩٣١	٢٩٣٨	٢٩٤٤	١	١	٢	٣	٣	٤	٥	٥	٦
٠٫٤٧	٢٩٥١	٢٩٥٨	٢٩٦٥	٢٩٧٢	٢٩٧٩	٢٩٨٥	٢٩٩٢	٢٩٩٩	٣٠٠٦	٣٠١٣	١	١	٢	٣	٣	٤	٥	٥	٦
٠٫٤٨	٣٠٢٠	٣٠٢٧	٣٠٣٤	٣٠٤١	٣٠٤٨	٣٠٥٥	٣٠٦٢	٣٠٦٩	٣٠٧٦	٣٠٨٣	١	١	٢	٣	٤	٤	٥	٦	٦
٠٫٤٩	٣٠٩٠	٣٠٩٧	٣١٠٥	٣١١٢	٣١١٩	٣١٢٦	٣١٣٣	٣١٤١	٣١٤٨	٣١٥٥	١	١	٢	٣	٤	٤	٥	٦	٦

	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	الفروق ١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٠٫٥٠	٣١٦٢	٣١٧٠	٣١٧٧	٣١٨٤	٣١٩٢	٣١٩٩	٣٢٠٦	٣٢١٤	٣٢٢١	٣٢٢٨	١	١	٢	٣	٤	٤	٥	٦	٧
٠٫٥١	٣٢٣٦	٣٢٤٣	٣٢٥١	٣٢٥٨	٣٢٦٦	٣٢٧٣	٣٢٨١	٣٢٨٩	٣٢٩٦	٣٣٠٤	١	٢	٢	٣	٤	٥	٥	٦	٧
٠٫٥٢	٣٣١١	٣٣١٩	٣٣٢٧	٣٣٣٤	٣٣٤٢	٣٣٥٠	٣٣٥٧	٣٣٦٥	٣٣٧٣	٣٣٨١	١	٢	٢	٣	٤	٥	٥	٦	٧
٠٫٥٣	٣٣٨٨	٣٣٩٦	٣٤٠٤	٣٤١٢	٣٤٢٠	٣٤٢٨	٣٤٣٦	٣٤٤٣	٣٤٥١	٣٤٥٩	١	٢	٢	٣	٤	٥	٦	٦	٧
٠٫٥٤	٣٤٦٧	٣٤٧٥	٣٤٨٣	٣٤٩١	٣٤٩٩	٣٥٠٨	٣٥١٦	٣٥٢٤	٣٥٣٢	٣٥٤٠	١	٢	٢	٣	٤	٥	٦	٦	٧
٠٫٥٥	٣٥٤٨	٣٥٥٦	٣٥٦٥	٣٥٧٣	٣٥٨١	٣٥٨٩	٣٥٩٧	٣٦٠٦	٣٦١٤	٣٦٢٢	١	٢	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٧
٠٫٥٦	٣٦٣١	٣٦٣٩	٣٦٤٨	٣٦٥٦	٣٦٦٤	٣٦٧٣	٣٦٨١	٣٦٩٠	٣٦٩٨	٣٧٠٧	١	٢	٣	٣	٤	٥	٦	٧	٨
٠٫٥٧	٣٧١٥	٣٧٢٤	٣٧٣٣	٣٧٤١	٣٧٥٠	٣٧٥٨	٣٧٦٧	٣٧٧٦	٣٧٨٤	٣٧٩٣	١	٢	٣	٣	٤	٥	٦	٧	٨
٠٫٥٨	٣٨٠٢	٣٨١١	٣٨١٩	٣٨٢٨	٣٨٣٧	٣٨٤٦	٣٨٥٥	٣٨٦٤	٣٨٧٣	٣٨٨٢	١	٢	٣	٤	٤	٥	٦	٧	٨
٠٫٥٩	٣٨٩٠	٣٨٩٩	٣٩٠٨	٣٩١٧	٣٩٢٦	٣٩٣٦	٣٩٤٥	٣٩٥٤	٣٩٦٣	٣٩٧٢	١	٢	٣	٤	٥	٥	٦	٧	٨
٠٫٦٠	٣٩٨١	٣٩٩٠	٣٩٩٩	٤٠٠٩	٤٠١٨	٤٠٢٧	٤٠٣٦	٤٠٤٦	٤٠٥٥	٤٠٦٤	١	٢	٣	٤	٥	٦	٦	٧	٨
٠٫٦١	٤٠٢٤	٤٠٨٣	٤٠٩٣	٤١٠٢	٤١١١	٤١٢١	٤١٣٠	٤١٤٠	٤١٥٠	٤١٥٩	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٠٫٦٢	٤١٦٩	٤١٧٨	٤١٨٨	٤١٩٨	٤٢٠٧	٤٢١٧	٤٢٢٧	٤٢٣٦	٤٢٤٦	٤٢٥٦	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٠٫٦٣	٤٢٦٦	٤٢٧٦	٤٢٨٥	٤٢٩٥	٤٣٠٥	٤٣١٥	٤٣٢٥	٤٣٣٥	٤٣٤٥	٤٣٥٥	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٠٫٦٤	٤٣٦٥	٤٣٧٥	٤٣٨٥	٤٣٩٥	٤٤٠٦	٤٤١٦	٤٤٢٦	٤٤٣٦	٤٤٤٦	٤٤٥٧	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٠٫٦٥	٤٤٦٧	٤٤٧٧	٤٤٨٧	٤٤٩٨	٤٥٠٨	٤٥١٩	٤٥٢٩	٤٥٣٩	٤٥٥٠	٤٥٦٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٠٫٦٦	٤٥٧١	٤٥٨١	٤٥٩٢	٤٦٠٣	٤٦١٣	٤٦٢٤	٤٦٣٤	٤٦٤٥	٤٦٥٦	٤٦٦٧	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٩	١٠
٠٫٦٧	٤٦٧٧	٤٦٨٨	٤٦٩٩	٤٧١٠	٤٧٢١	٤٧٣٢	٤٧٤٢	٤٧٥٣	٤٧٦٤	٤٧٧٥	١	٢	٣	٤	٥	٧	٨	٩	١٠
٠٫٦٨	٤٧٨٦	٤٧٩٧	٤٨٠٨	٤٨١٩	٤٨٣١	٤٨٤٢	٤٨٥٣	٤٨٦٤	٤٨٧٥	٤٨٨٧	١	٢	٣	٤	٦	٧	٨	٩	١٠
٠٫٦٩	٤٨٩٨	٤٩٠٩	٤٩٢٠	٤٩٣٢	٤٩٤٣	٤٩٥٥	٤٩٦٦	٤٩٧٧	٤٩٨٩	٥٠٠٠	١	٢	٣	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
٠٫٧٠	٥٠١٢	٥٠٢٣	٥٠٣٥	٥٠٤٧	٥٠٥٨	٥٠٧٠	٥٠٨٢	٥٠٩٣	٥١٠٥	٥١١٧	١	٢	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١١
٠٫٧١	٥١٢٩	٥١٤٠	٥١٥٢	٥١٦٤	٥١٧٦	٥١٨٨	٥٢٠٠	٥٢١٢	٥٢٢٤	٥٢٣٦	١	٢	٤	٥	٦	٧	٨	١٠	١١
٠٫٧٢	٥٢٤٨	٥٢٦٠	٥٢٧٢	٥٢٨٤	٥٢٩٧	٥٣٠٩	٥٣٢١	٥٣٣٣	٥٣٤٦	٥٣٥٨	١	٢	٤	٥	٦	٧	٩	١٠	١١
٠٫٧٣	٥٣٧٠	٥٣٨٣	٥٣٩٥	٥٤٠٨	٥٤٢٠	٥٤٣٣	٥٤٤٥	٥٤٥٨	٥٤٧٠	٥٤٨٣	١	٣	٤	٥	٦	٨	٩	١٠	١١
٠٫٧٤	٥٤٩٥	٥٥٠٨	٥٥٢١	٥٥٣٤	٥٥٤٦	٥٥٥٩	٥٥٧٢	٥٥٨٥	٥٥٩٨	٥٦١٠	١	٣	٤	٥	٦	٨	٩	١٠	١٢
٠٫٧٥	٥٦٢٣	٥٦٣٦	٥٦٤٩	٥٦٦٢	٥٦٧٥	٥٦٨٩	٥٧٠٢	٥٧١٥	٥٧٢٨	٥٧٤١	١	٣	٤	٥	٧	٨	٩	١٠	١٢
٠٫٧٦	٥٧٥٤	٥٧٦٨	٥٧٨١	٥٧٩٤	٥٨٠٨	٥٨٢١	٥٨٣٤	٥٨٤٨	٥٨٦١	٥٨٧٥	١	٣	٤	٥	٧	٨	٩	١١	١٢
٠٫٧٧	٥٨٨٨	٥٩٠٢	٥٩١٦	٥٩٢٩	٥٩٤٣	٥٩٥٧	٥٩٧٠	٥٩٨٤	٥٩٩٨	٦٠١٢	١	٣	٤	٥	٧	٨	١٠	١١	١٢
٠٫٧٨	٦٠٢٦	٦٠٣٩	٦٠٥٣	٦٠٦٧	٦٠٨١	٦٠٩٥	٦١٠٩	٦١٢٤	٦١٣٨	٦١٥٢	١	٣	٤	٦	٧	٨	١٠	١١	١٣
٠٫٧٩	٦١٦٦	٦١٨٠	٦١٩٤	٦٢٠٩	٦٢٢٣	٦٢٣٧	٦٢٥٢	٦٢٦٦	٦٢٨١	٦٢٩٥	١	٣	٤	٦	٧	٩	١٠	١١	١٣
٠٫٨٠	٦٣١٠	٦٣٢٤	٦٣٣٩	٦٣٥٣	٦٣٦٨	٦٣٨٣	٦٣٩٧	٦٤١٢	٦٤٢٧	٦٤٤٢	١	٣	٤	٦	٧	٩	١٠	١٢	١٣
٠٫٨١	٦٤٥٧	٦٤٧١	٦٤٨٦	٦٥٠١	٦٥١٦	٦٥٣١	٦٥٤٦	٦٥٦١	٦٥٧٧	٦٥٩٢	٢	٣	٥	٦	٨	٩	١١	١٢	١٤
٠٫٨٢	٦٦٠٧	٦٦٢٢	٦٦٣٧	٦٦٥٣	٦٦٦٨	٦٦٨٣	٦٦٩٩	٦٧١٤	٦٧٣٠	٦٧٤٥	٢	٣	٥	٦	٨	٩	١١	١٢	١٤
٠٫٨٣	٦٧٦١	٦٧٧٦	٦٧٩٢	٦٨٠٨	٦٨٢٣	٦٨٣٩	٦٨٥٥	٦٨٧١	٦٨٨٧	٦٩٠٢	٢	٣	٥	٦	٨	٩	١١	١٣	١٤
٠٫٨٤	٦٩١٨	٦٩٣٤	٦٩٥٠	٦٩٦٦	٦٩٨٢	٦٩٩٨	٧٠١٥	٧٠٣١	٧٠٤٧	٧٠٦٣	٢	٣	٥	٦	٨	١٠	١١	١٣	١٥
٠٫٨٥	٧٠٧٩	٧٠٩٦	٧١١٢	٧١٢٩	٧١٤٥	٧١٦١	٧١٧٨	٧١٩٤	٧٢١١	٧٢٢٨	٢	٣	٥	٧	٨	١٠	١٢	١٣	١٥
٠٫٨٦	٧٢٤٤	٧٢٦١	٧٢٧٨	٧٢٩٥	٧٣١١	٧٣٢٨	٧٣٤٥	٧٣٦٢	٧٣٧٩	٧٣٩٦	٢	٣	٥	٧	٨	١٠	١٢	١٣	١٥
٠٫٨٧	٧٤١٣	٧٤٣٠	٧٤٤٧	٧٤٦٤	٧٤٨٢	٧٤٩٩	٧٥١٦	٧٥٣٤	٧٥٥١	٧٥٦٨	٢	٣	٥	٧	٩	١٠	١٢	١٤	١٦
٠٫٨٨	٧٥٨٦	٧٦٠٣	٧٦٢١	٧٦٣٨	٧٦٥٦	٧٦٧٤	٧٦٩١	٧٧٠٩	٧٧٢٧	٧٧٤٥	٢	٤	٥	٧	٩	١١	١٢	١٤	١٦
٠٫٨٩	٧٧٦٢	٧٧٨٠	٧٧٩٨	٧٨١٦	٧٨٣٤	٧٨٥٢	٧٨٧٠	٧٨٨٩	٧٩٠٧	٧٩٢٥	٢	٤	٥	٧	٩	١١	١٣	١٤	١٦
٠٫٩٠	٧٩٤٣	٧٩٦٢	٧٩٨٠	٧٩٩٨	٨٠١٧	٨٠٣٥	٨٠٥٤	٨٠٧٢	٨٠٩١	٨١١٠	٢	٤	٦	٧	٩	١١	١٣	١٥	١٧
٠٫٩١	٨١٢٨	٨١٤٧	٨١٦٦	٨١٨٥	٨٢٠٤	٨٢٢٢	٨٢٤١	٨٢٦٠	٨٢٧٩	٨٢٩٩	٢	٤	٦	٨	٩	١١	١٣	١٥	١٧
٠٫٩٢	٨٣١٨	٨٣٣٧	٨٣٥٦	٨٣٧٥	٨٣٩٥	٨٤١٤	٨٤٣٣	٨٤٥٣	٨٤٧٢	٨٤٩٢	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٥	١٧
٠٫٩٣	٨٥١١	٨٥٣١	٨٥٥١	٨٥٧٠	٨٥٩٠	٨٦١٠	٨٦٣٠	٨٦٥٠	٨٦٧٠	٨٦٩٠	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨
٠٫٩٤	٨٧١٠	٨٧٣٠	٨٧٥٠	٨٧٧٠	٨٧٩٠	٨٨١٠	٨٨٣١	٨٨٥١	٨٨٧٢	٨٨٩٢	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨
٠٫٩٥	٨٩١٣	٨٩٣٣	٨٩٥٤	٨٩٧٤	٨٩٩٥	٩٠١٦	٩٠٣٦	٩٠٥٧	٩٠٧٨	٩٠٩٩	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٥	١٧	١٩
٠٫٩٦	٩١٢٠	٩١٤١	٩١٦٢	٩١٨٣	٩٢٠٤	٩٢٢٦	٩٢٤٧	٩٢٦٨	٩٢٩٠	٩٣١١	٢	٤	٦	٨	١١	١٣	١٥	١٧	١٩
٠٫٩٧	٩٣٣٣	٩٣٥٤	٩٣٧٦	٩٣٩٧	٩٤١٩	٩٤٤١	٩٤٦٢	٩٤٨٤	٩٥٠٦	٩٥٢٨	٢	٤	٧	٩	١١	١٣	١٥	١٧	٢٠
٠٫٩٨	٩٥٥٠	٩٥٧٢	٩٥٩٤	٩٦١٦	٩٦٣٨	٩٦٦١	٩٦٨٣	٩٧٠٥	٩٧٢٧	٩٧٥٠	٢	٤	٧	٩	١١	١٣	١٦	١٨	٢٠
٠٫٩٩	٩٧٧٢	٩٧٩٥	٩٨١٧	٩٨٤٠	٩٨٦٣	٩٨٨٦	٩٩٠٨	٩٩٣١	٩٩٥٤	٩٩٧٧	٢	٥	٧	٩	١١	١٤	١٦	١٨	٢٠

	٠′	٦′	١٢′	١٨′	٢٤′	٣٠′	٣٦′	٤٢′	٤٨′	٥٤′	فروق الدقائق				
											١	٢	٣	٤	٥
٠°	٠٠٠٠	٠٠١٧	٠٠٣٥	٠٠٥٢	٠٠٧٠	٠٠٨٧	٠١٠٥	٠١٢٢	٠١٤٠	٠١٥٧	٣	٦	٩	١٢	١٥
١	٠١٧٥	٠١٩٢	٠٢٠٩	٠٢٢٧	٠٢٤٤	٠٢٦٢	٠٢٧٩	٠٢٩٧	٠٣١٤	٠٣٣٢	٣	٦	٩	١٢	١٥
٢	٠٣٤٩	٠٣٦٦	٠٣٨٤	٠٤٠١	٠٤١٩	٠٤٣٦	٠٤٥٤	٠٤٧١	٠٤٨٨	٠٥٠٦	٣	٦	٩	١٢	١٥
٣	٠٥٢٣	٠٥٤١	٠٥٥٨	٠٥٧٦	٠٥٩٣	٠٦١٠	٠٦٢٨	٠٦٤٥	٠٦٦٣	٠٦٨٠	٣	٦	٩	١٢	١٥
٤	٠٦٩٨	٠٧١٥	٠٧٣٢	٠٧٥٠	٠٧٦٧	٠٧٨٥	٠٨٠٢	٠٨١٩	٠٨٣٧	٠٨٥٤	٣	٦	٩	١٢	١٥
٥	٠٨٧٢	٠٨٨٩	٠٩٠٦	٠٩٢٤	٠٩٤١	٠٩٥٨	٠٩٧٦	٠٩٩٣	١٠١١	١٠٢٨	٣	٦	٩	١٢	١٤
٦	١٠٤٥	١٠٦٣	١٠٨٠	١٠٩٧	١١١٥	١١٣٢	١١٤٩	١١٦٧	١١٨٤	١٢٠١	٣	٦	٩	١٢	١٤
٧	١٢١٩	١٢٣٦	١٢٥٣	١٢٧١	١٢٨٨	١٣٠٥	١٣٢٣	١٣٤٠	١٣٥٧	١٣٧٤	٣	٦	٩	١٢	١٤
٨	١٣٩٢	١٤٠٩	١٤٢٦	١٤٤٤	١٤٦١	١٤٧٨	١٤٩٥	١٥١٣	١٥٣٠	١٥٤٧	٣	٦	٩	١٢	١٤
٩	١٥٦٤	١٥٨٢	١٥٩٩	١٦١٦	١٦٣٣	١٦٥٠	١٦٦٨	١٦٨٥	١٧٠٢	١٧١٩	٣	٦	٩	١٢	١٤
١٠	١٧٣٦	١٧٥٤	١٧٧١	١٧٨٨	١٨٠٥	١٨٢٢	١٨٤٠	١٨٥٧	١٨٧٤	١٨٩١	٣	٦	٩	١٢	١٤
١١	١٩٠٨	١٩٢٥	١٩٤٢	١٩٥٩	١٩٧٧	١٩٩٤	٢٠١١	٢٠٢٨	٢٠٤٥	٢٠٦٢	٣	٦	٩	١١	١٤
١٢	٢٠٧٩	٢٠٩٦	٢١١٣	٢١٣٠	٢١٤٧	٢١٦٤	٢١٨١	٢١٩٨	٢٢١٥	٢٢٣٢	٣	٦	٩	١١	١٤
١٣	٢٢٥٠	٢٢٦٧	٢٢٨٤	٢٣٠٠	٢٣١٧	٢٣٣٤	٢٣٥١	٢٣٦٨	٢٣٨٥	٢٤٠٢	٣	٦	٨	١١	١٤
١٤	٢٤١٩	٢٤٣٦	٢٤٥٣	٢٤٧٠	٢٤٨٧	٢٥٠٤	٢٥٢١	٢٥٣٨	٢٥٥٤	٢٥٧١	٣	٦	٨	١١	١٤
١٥	٢٥٨٨	٢٦٠٥	٢٦٢٢	٢٦٣٩	٢٦٥٦	٢٦٧٢	٢٦٨٩	٢٧٠٦	٢٧٢٣	٢٧٤٠	٣	٦	٨	١١	١٤
١٦	٢٧٥٦	٢٧٧٣	٢٧٩٠	٢٨٠٧	٢٨٢٣	٢٨٤٠	٢٨٥٧	٢٨٧٤	٢٨٩٠	٢٩٠٧	٣	٦	٨	١١	١٤
١٧	٢٩٢٤	٢٩٤٠	٢٩٥٧	٢٩٧٤	٢٩٩٠	٣٠٠٧	٣٠٢٤	٣٠٤٠	٣٠٥٧	٣٠٧٤	٣	٦	٨	١١	١٤
١٨	٣٠٩٠	٣١٠٧	٣١٢٣	٣١٤٠	٣١٥٦	٣١٧٣	٣١٩٠	٣٢٠٦	٣٢٢٣	٣٢٣٩	٣	٦	٨	١١	١٤
١٩	٣٢٥٦	٣٢٧٢	٣٢٨٩	٣٣٠٥	٣٣٢٢	٣٣٣٨	٣٣٥٥	٣٣٧١	٣٣٨٧	٣٤٠٤	٣	٥	٨	١١	١٤
٢٠	٣٤٢٠	٣٤٣٧	٣٤٥٣	٣٤٦٩	٣٤٨٦	٣٥٠٢	٣٥١٨	٣٥٣٥	٣٥٥١	٣٥٦٧	٣	٥	٨	١١	١٤
٢١	٣٥٨٤	٣٦٠٠	٣٦١٦	٣٦٣٣	٣٦٤٩	٣٦٦٥	٣٦٨١	٣٦٩٧	٣٧١٤	٣٧٣٠	٣	٥	٨	١١	١٤
٢٢	٣٧٤٦	٣٧٦٢	٣٧٧٨	٣٧٩٥	٣٨١١	٣٨٢٧	٣٨٤٣	٣٨٥٩	٣٨٧٥	٣٨٩١	٣	٥	٨	١١	١٤
٢٣	٣٩٠٧	٣٩٢٣	٣٩٣٩	٣٩٥٥	٣٩٧١	٣٩٨٧	٤٠٠٣	٤٠١٩	٤٠٣٥	٤٠٥١	٣	٥	٨	١١	١٤
٢٤	٤٠٦٧	٤٠٨٣	٤٠٩٩	٤١١٥	٤١٣١	٤١٤٧	٤١٦٣	٤١٧٩	٤١٩٥	٤٢١٠	٣	٥	٨	١١	١٣
٢٥	٤٢٢٦	٤٢٤٢	٤٢٥٨	٤٢٧٤	٤٢٨٩	٤٣٠٥	٤٣٢١	٤٣٣٧	٤٣٥٢	٤٣٦٨	٣	٥	٨	١١	١٣
٢٦	٤٣٨٤	٤٣٩٩	٤٤١٥	٤٤٣١	٤٤٤٦	٤٤٦٢	٤٤٧٨	٤٤٩٣	٤٥٠٩	٤٥٢٤	٣	٥	٨	١٠	١٣
٢٧	٤٥٤٠	٤٥٥٥	٤٥٧١	٤٥٨٦	٤٦٠٢	٤٦١٧	٤٦٣٣	٤٦٤٨	٤٦٦٤	٤٦٧٩	٣	٥	٨	١٠	١٣
٢٨	٤٦٩٥	٤٧١٠	٤٧٢٦	٤٧٤١	٤٧٥٦	٤٧٧٢	٤٧٨٧	٤٨٠٢	٤٨١٨	٤٨٣٣	٣	٥	٨	١٠	١٣
٢٩	٤٨٤٨	٤٨٦٣	٤٨٧٩	٤٨٩٤	٤٩٠٩	٤٩٢٤	٤٩٣٩	٤٩٥٥	٤٩٧٠	٤٩٨٥	٣	٥	٨	١٠	١٣
٣٠	٥٠٠٠	٥٠١٥	٥٠٣٠	٥٠٤٥	٥٠٦٠	٥٠٧٥	٥٠٩٠	٥١٠٥	٥١٢٠	٥١٣٥	٣	٥	٨	١٠	١٣
٣١	٥١٥٠	٥١٦٥	٥١٨٠	٥١٩٥	٥٢١٠	٥٢٢٥	٥٢٤٠	٥٢٥٥	٥٢٧٠	٥٢٨٤	٢	٥	٧	١٠	١٢
٣٢	٥٢٩٩	٥٣١٤	٥٣٢٩	٥٣٤٤	٥٣٥٨	٥٣٧٣	٥٣٨٨	٥٤٠٢	٥٤١٧	٥٤٣٢	٢	٥	٧	١٠	١٢
٣٣	٥٤٤٦	٥٤٦١	٥٤٧٦	٥٤٩٠	٥٥٠٥	٥٥١٩	٥٥٣٤	٥٥٤٨	٥٥٦٣	٥٥٧٧	٢	٥	٧	١٠	١٢
٣٤	٥٥٩٢	٥٦٠٦	٥٦٢١	٥٦٣٥	٥٦٥٠	٥٦٦٤	٥٦٧٨	٥٦٩٣	٥٧٠٧	٥٧٢١	٢	٥	٧	١٠	١٢
٣٥	٥٧٣٦	٥٧٥٠	٥٧٦٤	٥٧٧٩	٥٧٩٣	٥٨٠٧	٥٨٢١	٥٨٣٥	٥٨٥٠	٥٨٦٤	٢	٥	٧	٩	١٢
٣٦	٥٨٧٨	٥٨٩٢	٥٩٠٦	٥٩٢٠	٥٩٣٤	٥٩٤٨	٥٩٦٢	٥٩٧٦	٥٩٩٠	٦٠٠٤	٢	٥	٧	٩	١٢
٣٧	٦٠١٨	٦٠٣٢	٦٠٤٦	٦٠٦٠	٦٠٧٤	٦٠٨٨	٦١٠١	٦١١٥	٦١٢٩	٦١٤٣	٢	٥	٧	٩	١٢
٣٨	٦١٥٧	٦١٧٠	٦١٨٤	٦١٩٨	٦٢١١	٦٢٢٥	٦٢٣٩	٦٢٥٢	٦٢٦٦	٦٢٨٠	٢	٥	٧	٩	١١
٣٩	٦٢٩٣	٦٣٠٧	٦٣٢٠	٦٣٣٤	٦٣٤٧	٦٣٦١	٦٣٧٤	٦٣٨٨	٦٤٠١	٦٤١٤	٢	٤	٧	٩	١١
٤٠	٦٤٢٨	٦٤٤١	٦٤٥٥	٦٤٦٨	٦٤٨١	٦٤٩٤	٦٥٠٨	٦٥٢١	٦٥٣٤	٦٥٤٧	٢	٤	٧	٩	١١
٤١	٦٥٦١	٦٥٧٤	٦٥٨٧	٦٦٠٠	٦٦١٣	٦٦٢٦	٦٦٣٩	٦٦٥٢	٦٦٦٥	٦٦٧٨	٢	٤	٧	٩	١١
٤٢	٦٦٩١	٦٧٠٤	٦٧١٧	٦٧٣٠	٦٧٤٣	٦٧٥٦	٦٧٦٩	٦٧٨٢	٦٧٩٤	٦٨٠٧	٢	٤	٦	٩	١١
٤٣	٦٨٢٠	٦٨٣٣	٦٨٤٥	٦٨٥٨	٦٨٧١	٦٨٨٤	٦٨٩٦	٦٩٠٩	٦٩٢١	٦٩٣٤	٢	٤	٦	٨	١١
٤٤	٦٩٤٧	٦٩٥٩	٦٩٧٢	٦٩٨٤	٦٩٩٧	٧٠٠٩	٧٠٢٢	٧٠٣٤	٧٠٤٦	٧٠٥٩	٢	٤	٦	٨	١٠

	´٠	´٦	´١٢	´١٨	´٢٤	´٣٠	´٣٦	´٤٢	´٤٨	´٥٤	فروق الدقائق ١	٢	٣	٤	٥
°٤٥	٧٠٧١	٧٠٨٣	٧٠٩٦	٧١٠٨	٧١٢٠	٧١٣٣	٧١٤٥	٧١٥٧	٧١٦٩	٧١٨١	٢	٤	٦	٨	١٠
٤٦	٧١٩٣	٧٢٠٦	٧٢١٨	٧٢٣٠	٧٢٤٢	٧٢٥٤	٧٢٦٦	٧٢٧٨	٧٢٩٠	٧٣٠٢	٢	٤	٦	٨	١٠
٤٧	٧٣١٤	٧٣٢٥	٧٣٣٧	٧٣٤٩	٧٣٦١	٧٣٧٣	٧٣٨٥	٧٣٩٦	٧٤٠٨	٧٤٢٠	٢	٤	٦	٨	١٠
٤٨	٧٤٣١	٧٤٤٣	٧٤٥٥	٧٤٦٦	٧٤٧٨	٧٤٩٠	٧٥٠١	٧٥١٣	٧٥٢٤	٧٥٣٦	٢	٤	٦	٨	١٠
٤٩	٧٥٤٧	٧٥٥٨	٧٥٧٠	٧٥٨١	٧٥٩٣	٧٦٠٤	٧٦١٥	٧٦٢٧	٧٦٣٨	٧٦٤٩	٢	٤	٦	٨	٩
٥٠	٧٦٦٠	٧٦٧٢	٧٦٨٣	٧٦٩٤	٧٧٠٥	٧٧١٦	٧٧٢٧	٧٧٣٨	٧٧٤٩	٧٧٦٠	٢	٤	٦	٧	٩
٥١	٧٧٧١	٧٧٨٢	٧٧٩٣	٧٨٠٤	٧٨١٥	٧٨٢٦	٧٨٣٧	٧٨٤٨	٧٨٥٩	٧٨٦٩	٢	٤	٥	٧	٩
٥٢	٧٨٨٠	٧٨٩١	٧٩٠٢	٧٩١٢	٧٩٢٣	٧٩٣٤	٧٩٤٤	٧٩٥٥	٧٩٦٥	٧٩٧٦	٢	٤	٥	٧	٩
٥٣	٧٩٨٦	٧٩٩٧	٨٠٠٧	٨٠١٨	٨٠٢٨	٨٠٣٩	٨٠٤٩	٨٠٥٩	٨٠٧٠	٨٠٨٠	٢	٣	٥	٧	٩
٥٤	٨٠٩٠	٨١٠٠	٨١١١	٨١٢١	٨١٣١	٨١٤١	٨١٥١	٨١٦١	٨١٧١	٨١٨١	٢	٣	٥	٧	٨
٥٥	٨١٩٢	٨٢٠٢	٨٢١١	٨٢٢١	٨٢٣١	٨٢٤١	٨٢٥١	٨٢٦١	٨٢٧١	٨٢٨١	٢	٣	٥	٧	٨
٥٦	٨٢٩٠	٨٣٠٠	٨٣١٠	٨٣٢٠	٨٣٢٩	٨٣٣٩	٨٣٤٨	٨٣٥٨	٨٣٦٨	٨٣٧٧	٢	٣	٥	٦	٨
٥٧	٨٣٨٧	٨٣٩٦	٨٤٠٦	٨٤١٥	٨٤٢٥	٨٤٣٤	٨٤٤٣	٨٤٥٣	٨٤٦٢	٨٤٧١	٢	٣	٥	٦	٨
٥٨	٨٤٨٠	٨٤٩٠	٨٤٩٩	٨٥٠٨	٨٥١٧	٨٥٢٦	٨٥٣٦	٨٥٤٥	٨٥٥٤	٨٥٦٣	٢	٣	٥	٦	٨
٥٩	٨٥٧٢	٨٥٨١	٨٥٩٠	٨٥٩٩	٨٦٠٧	٨٦١٦	٨٦٢٥	٨٦٣٤	٨٦٤٣	٨٦٥٢	١	٣	٤	٦	٧
٦٠	٨٦٦٠	٨٦٦٩	٨٦٧٨	٨٦٨٦	٨٦٩٥	٨٧٠٤	٨٧١٢	٨٧٢١	٨٧٢٩	٨٧٣٨	١	٣	٤	٦	٧
٦١	٨٧٤٦	٨٧٥٥	٨٧٦٣	٨٧٧١	٨٧٨٠	٨٧٨٨	٨٧٩٦	٨٨٠٥	٨٨١٣	٨٨٢١	١	٣	٤	٦	٧
٦٢	٨٨٢٩	٨٨٣٨	٨٨٤٦	٨٨٥٤	٨٨٦٢	٨٨٧٠	٨٨٧٨	٨٨٨٦	٨٨٩٤	٨٩٠٢	١	٣	٤	٥	٧
٦٣	٨٩١٠	٨٩١٨	٨٩٢٦	٨٩٣٤	٨٩٤٢	٨٩٤٩	٨٩٥٧	٨٩٦٥	٨٩٧٣	٨٩٨٠	١	٣	٤	٥	٦
٦٤	٨٩٨٨	٨٩٩٦	٩٠٠٣	٩٠١١	٩٠١٨	٩٠٢٦	٩٠٣٣	٩٠٤١	٩٠٤٨	٩٠٥٦	١	٣	٤	٥	٦
٦٥	٩٠٦٣	٩٠٧٠	٩٠٧٨	٩٠٨٥	٩٠٩٢	٩١٠٠	٩١٠٧	٩١١٤	٩١٢١	٩١٢٨	١	٢	٤	٥	٦
٦٦	٩١٣٥	٩١٤٣	٩١٥٠	٩١٥٧	٩١٦٤	٩١٧١	٩١٧٨	٩١٨٤	٩١٩١	٩١٩٨	١	٢	٣	٥	٦
٦٧	٩٢٠٥	٩٢١٢	٩٢١٩	٩٢٢٥	٩٢٣٢	٩٢٣٩	٩٢٤٥	٩٢٥٢	٩٢٥٩	٩٢٦٥	١	٢	٣	٤	٦
٦٨	٩٢٧٢	٩٢٧٨	٩٢٨٥	٩٢٩١	٩٢٩٨	٩٣٠٤	٩٣١١	٩٣١٧	٩٣٢٣	٩٣٣٠	١	٢	٣	٤	٥
٦٩	٩٣٣٦	٩٣٤٢	٩٣٤٨	٩٣٥٤	٩٣٦١	٩٣٦٧	٩٣٧٣	٩٣٧٩	٩٣٨٥	٩٣٩١	١	٢	٣	٤	٥
٧٠	٩٣٩٧	٩٤٠٣	٩٤٠٩	٩٤١٥	٩٤٢١	٩٤٢٦	٩٤٣٢	٩٤٣٨	٩٤٤٤	٩٤٤٩	١	٢	٣	٤	٥
٧١	٩٤٥٥	٩٤٦١	٩٤٦٦	٩٤٧٢	٩٤٧٨	٩٤٨٣	٩٤٨٩	٩٤٩٤	٩٥٠٠	٩٥٠٥	١	٢	٣	٤	٥
٧٢	٩٥١١	٩٥١٦	٩٥٢١	٩٥٢٧	٩٥٣٢	٩٥٣٧	٩٥٤٢	٩٥٤٨	٩٥٥٣	٩٥٥٨	١	٢	٣	٤	٤
٧٣	٩٥٦٣	٩٥٦٨	٩٥٧٣	٩٥٧٨	٩٥٨٣	٩٥٨٨	٩٥٩٣	٩٥٩٨	٩٦٠٣	٩٦٠٨	١	٢	٢	٣	٤
٧٤	٩٦١٣	٩٦١٧	٩٦٢٢	٩٦٢٧	٩٦٣٢	٩٦٣٦	٩٦٤١	٩٦٤٦	٩٦٥٠	٩٦٥٥	١	٢	٢	٣	٤
٧٥	٩٦٥٩	٩٦٦٤	٩٦٦٨	٩٦٧٣	٩٦٧٧	٩٦٨١	٩٦٨٦	٩٦٩٠	٩٦٩٤	٩٦٩٩	١	١	٢	٣	٤
٧٦	٩٧٠٣	٩٧٠٧	٩٧١١	٩٧١٥	٩٧٢٠	٩٧٢٤	٩٧٢٨	٩٧٣٢	٩٧٣٦	٩٧٤٠	١	١	٢	٣	٣
٧٧	٩٧٤٤	٩٧٤٨	٩٧٥١	٩٧٥٥	٩٧٥٩	٩٧٦٣	٩٧٦٧	٩٧٧٠	٩٧٧٤	٩٧٧٨	١	١	٢	٣	٣
٧٨	٩٧٨١	٩٧٨٥	٩٧٨٩	٩٧٩٢	٩٧٩٦	٩٧٩٩	٩٨٠٣	٩٨٠٦	٩٨١٠	٩٨١٣	١	١	٢	٢	٣
٧٩	٩٨١٦	٩٨٢٠	٩٨٢٣	٩٨٢٦	٩٨٢٩	٩٨٣٣	٩٨٣٦	٩٨٣٩	٩٨٤٢	٩٨٤٥	١	١	٢	٢	٣
٨٠	٩٨٤٨	٩٨٥١	٩٨٥٤	٩٨٥٧	٩٨٦٠	٩٨٦٣	٩٨٦٦	٩٨٦٩	٩٨٧١	٩٨٧٤	٠	١	١	٢	٢
٨١	٩٨٧٧	٩٨٨٠	٩٨٨٢	٩٨٨٥	٩٨٨٨	٩٨٩٠	٩٨٩٣	٩٨٩٥	٩٨٩٨	٩٩٠٠	٠	١	١	٢	٢
٨٢	٩٩٠٣	٩٩٠٥	٩٩٠٧	٩٩١٠	٩٩١٢	٩٩١٤	٩٩١٧	٩٩١٩	٩٩٢١	٩٩٢٣	٠	١	١	٢	٢
٨٣	٩٩٢٥	٩٩٢٨	٩٩٣٠	٩٩٣٢	٩٩٣٤	٩٩٣٦	٩٩٣٨	٩٩٤٠	٩٩٤٢	٩٩٤٣	٠	١	١	١	٢
٨٤	٩٩٤٥	٩٩٤٧	٩٩٤٩	٩٩٥١	٩٩٥٢	٩٩٥٤	٩٩٥٦	٩٩٥٧	٩٩٥٩	٩٩٦٠	٠	١	١	١	٢
٨٥	٩٩٦٢	٩٩٦٣	٩٩٦٥	٩٩٦٦	٩٩٦٨	٩٩٦٩	٩٩٧١	٩٩٧٢	٩٩٧٣	٩٩٧٤	٠	٠	١	١	١
٨٦	٩٩٧٦	٩٩٧٧	٩٩٧٨	٩٩٧٩	٩٩٨٠	٩٩٨١	٩٩٨٢	٩٩٨٣	٩٩٨٤	٩٩٨٥	٠	٠	١	١	١
٨٧	٩٩٨٦	٩٩٨٧	٩٩٨٨	٩٩٨٩	٩٩٩٠	٩٩٩٠	٩٩٩١	٩٩٩٢	٩٩٩٣	٩٩٩٣	٠	٠	٠	١	١
٨٨	٩٩٩٤	٩٩٩٥	٩٩٩٥	٩٩٩٦	٩٩٩٦	٩٩٩٧	٩٩٩٧	٩٩٩٧	٩٩٩٨	٩٩٩٨	٠	٠	٠	٠	٠
٨٩	٩٩٩٨	٩٩٩٩	٩٩٩٩	٩٩٩٩	٩٩٩٩	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	٠	٠	٠	٠	٠

°	′٠	′٦	′١٢	′١٨	′٢٤	′٣٠	′٣٦	′٤٢	′٤٨	′٥٤	فروق الدقائق ١	٢	٣	٤	٥
٠	١٫٠٠٠٠	١٫٠٠٠٠	١٫٠٠٠٠	١٫٠٠٠٠	١٫٠٠٠٠	١٫٠٠٠٠	٩٩٩٩	٩٩٩٩	٩٩٩٩	٩٩٩٩	٠	٠	٠	٠	٠
١	٩٩٩٨	٩٩٩٨	٩٩٩٨	٩٩٩٧	٩٩٩٧	٩٩٩٧	٩٩٩٦	٩٩٩٦	٩٩٩٥	٩٩٩٥	٠	٠	٠	٠	٠
٢	٩٩٩٤	٩٩٩٣	٩٩٩٣	٩٩٩٢	٩٩٩١	٩٩٩٠	٩٩٩٠	٩٩٨٩	٩٩٨٨	٩٩٨٧	٠	٠	٠	١	١
٣	٩٩٨٦	٩٩٨٥	٩٩٨٤	٩٩٨٣	٩٩٨٢	٩٩٨١	٩٩٨٠	٩٩٧٩	٩٩٧٨	٩٩٧٧	٠	٠	١	١	١
٤	٩٩٧٦	٩٩٧٤	٩٩٧٣	٩٩٧٢	٩٩٧١	٩٩٦٩	٩٩٦٨	٩٩٦٦	٩٩٦٥	٩٩٦٣	٠	٠	١	١	١
٥	٩٩٦٢	٩٩٦٠	٩٩٥٩	٩٩٥٧	٩٩٥٦	٩٩٥٤	٩٩٥٢	٩٩٥١	٩٩٤٩	٩٩٤٧	٠	١	١	١	٢
٦	٩٩٤٥	٩٩٤٣	٩٩٤٢	٩٩٤٠	٩٩٣٨	٩٩٣٦	٩٩٣٤	٩٩٣٢	٩٩٣٠	٩٩٢٨	٠	١	١	١	٢
٧	٩٩٢٥	٩٩٢٣	٩٩٢١	٩٩١٩	٩٩١٧	٩٩١٤	٩٩١٢	٩٩١٠	٩٩٠٧	٩٩٠٥	٠	١	١	٢	٢
٨	٩٩٠٣	٩٩٠٠	٩٨٩٨	٩٨٩٥	٩٨٩٣	٩٨٩٠	٩٨٨٨	٩٨٨٥	٩٨٨٣	٩٨٨٠	٠	١	١	٢	٢
٩	٩٨٧٧	٩٨٧٤	٩٨٧١	٩٨٦٩	٩٨٦٦	٩٨٦٣	٩٨٦٠	٩٨٥٧	٩٨٥٤	٩٨٥١	٠	١	١	٢	٢
١٠	٩٨٤٨	٩٨٤٥	٩٨٤٢	٩٨٣٩	٩٨٣٦	٩٨٣٣	٩٨٢٩	٩٨٢٦	٩٨٢٣	٩٨٢٠	١	١	٢	٢	٣
١١	٩٨١٦	٩٨١٣	٩٨١٠	٩٨٠٦	٩٨٠٣	٩٧٩٩	٩٧٩٦	٩٧٩٢	٩٧٨٩	٩٧٨٥	١	١	٢	٢	٣
١٢	٩٧٨١	٩٧٧٨	٩٧٧٤	٩٧٧٠	٩٧٦٧	٩٧٦٣	٩٧٥٩	٩٧٥٥	٩٧٥١	٩٧٤٨	١	١	٢	٣	٣
١٣	٩٧٤٤	٩٧٤٠	٩٧٣٦	٩٧٣٢	٩٧٢٨	٩٧٢٤	٩٧٢٠	٩٧١٥	٩٧١١	٩٧٠٧	١	١	٢	٣	٣
١٤	٩٧٠٣	٩٦٩٩	٩٦٩٤	٩٦٩٠	٩٦٨٦	٩٦٨١	٩٦٧٧	٩٦٧٣	٩٦٦٨	٩٦٦٤	١	١	٢	٣	٤
١٥	٩٦٥٩	٩٦٥٥	٩٦٥٠	٩٦٤٦	٩٦٤١	٩٦٣٦	٩٦٣٢	٩٦٢٧	٩٦٢٢	٩٦١٧	١	٢	٢	٣	٤
١٦	٩٦١٣	٩٦٠٨	٩٦٠٣	٩٥٩٨	٩٥٩٣	٩٥٨٨	٩٥٨٣	٩٥٧٨	٩٥٧٣	٩٥٦٨	١	٢	٢	٣	٤
١٧	٩٥٦٣	٩٥٥٨	٩٥٥٣	٩٥٤٨	٩٥٤٢	٩٥٣٧	٩٥٣٢	٩٥٢٧	٩٥٢١	٩٥١٦	١	٢	٣	٤	٤
١٨	٩٥١١	٩٥٠٥	٩٥٠٠	٩٤٩٤	٩٤٨٩	٩٤٨٣	٩٤٧٨	٩٤٧٢	٩٤٦٦	٩٤٦١	١	٢	٣	٤	٥
١٩	٩٤٥٥	٩٤٤٩	٩٤٤٤	٩٤٣٨	٩٤٣٢	٩٤٢٦	٩٤٢١	٩٤١٥	٩٤٠٩	٩٤٠٣	١	٢	٣	٤	٥
٢٠	٩٣٩٧	٩٣٩١	٩٣٨٥	٩٣٧٩	٩٣٧٣	٩٣٦٧	٩٣٦١	٩٣٥٤	٩٣٤٨	٩٣٤٢	١	٢	٣	٤	٥
٢١	٩٣٣٦	٩٣٣٠	٩٣٢٣	٩٣١٧	٩٣١١	٩٣٠٤	٩٢٩٨	٩٢٩١	٩٢٨٥	٩٢٧٨	١	٢	٣	٤	٥
٢٢	٩٢٧٢	٩٢٦٥	٩٢٥٩	٩٢٥٢	٩٢٤٥	٩٢٣٩	٩٢٣٢	٩٢٢٥	٩٢١٩	٩٢١٢	١	٢	٣	٤	٦
٢٣	٩٢٠٥	٩١٩٨	٩١٩١	٩١٨٤	٩١٧٨	٩١٧١	٩١٦٤	٩١٥٧	٩١٥٠	٩١٤٣	١	٢	٣	٥	٦
٢٤	٩١٣٥	٩١٢٨	٩١٢١	٩١١٤	٩١٠٧	٩١٠٠	٩٠٩٢	٩٠٨٥	٩٠٧٨	٩٠٧٠	١	٢	٤	٥	٦
٢٥	٩٠٦٣	٩٠٥٦	٩٠٤٨	٩٠٤١	٩٠٣٣	٩٠٢٦	٩٠١٨	٩٠١١	٩٠٠٣	٨٩٩٦	١	٣	٤	٥	٦
٢٦	٨٩٨٨	٨٩٨٠	٨٩٧٣	٨٩٦٥	٨٩٥٧	٨٩٤٩	٨٩٤٢	٨٩٣٤	٨٩٢٦	٨٩١٨	١	٣	٤	٥	٦
٢٧	٨٩١٠	٨٩٠٢	٨٨٩٤	٨٨٨٦	٨٨٧٨	٨٨٧٠	٨٨٦٢	٨٨٥٤	٨٨٤٦	٨٨٣٨	١	٣	٤	٥	٧
٢٨	٨٨٢٩	٨٨٢١	٨٨١٣	٨٨٠٥	٨٧٩٦	٨٧٨٨	٨٧٨٠	٨٧٧١	٨٧٦٣	٨٧٥٥	١	٣	٤	٦	٧
٢٩	٨٧٤٦	٨٧٣٨	٨٧٢٩	٨٧٢١	٨٧١٢	٨٧٠٤	٨٦٩٥	٨٦٨٦	٨٦٧٨	٨٦٦٩	١	٣	٤	٦	٧
٣٠	٨٦٦٠	٨٦٥٢	٨٦٤٣	٨٦٣٤	٨٦٢٥	٨٦١٦	٨٦٠٧	٨٥٩٩	٨٥٩٠	٨٥٨١	١	٣	٤	٦	٧
٣١	٨٥٧٢	٨٥٦٣	٨٥٥٤	٨٥٤٥	٨٥٣٦	٨٥٢٦	٨٥١٧	٨٥٠٨	٨٤٩٩	٨٤٩٠	٢	٣	٥	٦	٨
٣٢	٨٤٨٠	٨٤٧١	٨٤٦٢	٨٤٥٣	٨٤٤٣	٨٤٣٤	٨٤٢٥	٨٤١٥	٨٤٠٦	٨٣٩٦	٢	٣	٥	٦	٨
٣٣	٨٣٨٧	٨٣٧٧	٨٣٦٨	٨٣٥٨	٨٣٤٨	٨٣٣٩	٨٣٢٩	٨٣٢٠	٨٣١٠	٨٣٠٠	٢	٣	٥	٦	٨
٣٤	٨٢٩٠	٨٢٨١	٨٢٧١	٨٢٦١	٨٢٥١	٨٢٤١	٨٢٣١	٨٢٢١	٨٢١١	٨٢٠٢	٢	٣	٥	٧	٨
٣٥	٨١٩٢	٨١٨١	٨١٧١	٨١٦١	٨١٥١	٨١٤١	٨١٣١	٨١٢١	٨١١١	٨١٠٠	٢	٣	٥	٧	٨
٣٦	٨٠٩٠	٨٠٨٠	٨٠٧٠	٨٠٥٩	٨٠٤٩	٨٠٣٩	٨٠٢٨	٨٠١٨	٨٠٠٧	٧٩٩٧	٢	٣	٥	٧	٩
٣٧	٧٩٨٦	٧٩٧٦	٧٩٦٥	٧٩٥٥	٧٩٤٤	٧٩٣٤	٧٩٢٣	٧٩١٢	٧٩٠٢	٧٨٩١	٢	٤	٥	٧	٩
٣٨	٧٨٨٠	٧٨٦٩	٧٨٥٩	٧٨٤٨	٧٨٣٧	٧٨٢٦	٧٨١٥	٧٨٠٤	٧٧٩٣	٧٧٨٢	٢	٤	٥	٧	٩
٣٩	٧٧٧١	٧٧٦٠	٧٧٤٩	٧٧٣٨	٧٧٢٧	٧٧١٦	٧٧٠٥	٧٦٩٤	٧٦٨٣	٧٦٧٢	٢	٤	٦	٧	٩
٤٠	٧٦٦٠	٧٦٤٩	٧٦٣٨	٧٦٢٧	٧٦١٥	٧٦٠٤	٧٥٩٣	٧٥٨١	٧٥٧٠	٧٥٥٩	٢	٤	٦	٨	٩
٤١	٧٥٤٧	٧٥٣٦	٧٥٢٤	٧٥١٣	٧٥٠١	٧٤٩٠	٧٤٧٨	٧٤٦٦	٧٤٥٥	٧٤٤٣	٢	٤	٦	٨	١٠
٤٢	٧٤٣١	٧٤٢٠	٧٤٠٨	٧٣٩٦	٧٣٨٥	٧٣٧٣	٧٣٦١	٧٣٤٩	٧٣٣٧	٧٣٢٥	٢	٤	٦	٨	١٠
٤٣	٧٣١٤	٧٣٠٢	٧٢٩٠	٧٢٧٨	٧٢٦٦	٧٢٥٤	٧٢٤٢	٧٢٣٠	٧٢١٨	٧٢٠٦	٢	٤	٦	٨	١٠
٤٤	٧١٩٣	٧١٨١	٧١٦٩	٧١٥٧	٧١٤٥	٧١٣٣	٧١٢٠	٧١٠٨	٧٠٩٦	٧٠٨٣	٢	٤	٦	٨	١٠

(تنبيه) تطرح الأعداد المقابلة للفروق لا تضاف

	٠′	٦′	١٢′	١٨′	٢٤′	٣٠′	٣٦′	٤٢′	٤٨′	٥٤′	فروق الدقائق ١	٢	٣	٤	٥
٤٥°	٧٠٧١	٧٠٥٩	٧٠٤٦	٧٠٣٤	٧٠٢٢	٧٠٠٩	٦٩٩٧	٦٩٨٤	٦٩٧٢	٦٩٥٩	٢	٤	٦	٨	١٠
٤٦	٦٩٤٧	٦٩٣٤	٦٩٢١	٦٩٠٩	٦٨٩٦	٦٨٨٤	٦٨٧١	٦٨٥٨	٦٨٤٥	٦٨٣٣	٢	٤	٦	٨	١١
٤٧	٦٨٢٠	٦٨٠٧	٦٧٩٤	٦٧٨٢	٦٧٦٩	٦٧٥٦	٦٧٤٣	٦٧٣٠	٦٧١٧	٦٧٠٤	٢	٤	٦	٩	١١
٤٨	٦٦٩١	٦٦٧٨	٦٦٦٥	٦٦٥٢	٦٦٣٩	٦٦٢٦	٦٦١٣	٦٦٠٠	٦٥٨٧	٦٥٧٤	٢	٤	٧	٩	١١
٤٩	٦٥٦١	٦٥٤٧	٦٥٣٤	٦٥٢١	٦٥٠٨	٦٤٩٤	٦٤٨١	٦٤٦٨	٦٤٥٥	٦٤٤١	٢	٤	٧	٩	١١
٥٠	٦٤٢٨	٦٤١٤	٦٤٠١	٦٣٨٨	٦٣٧٤	٦٣٦١	٦٣٤٧	٦٣٣٤	٦٣٢٠	٦٣٠٧	٢	٤	٧	٩	١١
٥١	٦٢٩٣	٦٢٨٠	٦٢٦٦	٦٢٥٢	٦٢٣٩	٦٢٢٥	٦٢١١	٦١٩٨	٦١٨٤	٦١٧٠	٢	٥	٧	٩	١١
٥٢	٦١٥٧	٦١٤٣	٦١٢٩	٦١١٥	٦١٠١	٦٠٨٨	٦٠٧٤	٦٠٦٠	٦٠٤٦	٦٠٣٢	٢	٥	٧	٩	١٢
٥٣	٦٠١٨	٦٠٠٤	٥٩٩٠	٥٩٧٦	٥٩٦٢	٥٩٤٨	٥٩٣٤	٥٩٢٠	٥٩٠٦	٥٨٩٢	٢	٥	٧	٩	١٢
٥٤	٥٨٧٨	٥٨٦٤	٥٨٥٠	٥٨٣٥	٥٨٢١	٥٨٠٧	٥٧٩٣	٥٧٧٩	٥٧٦٤	٥٧٥٠	٢	٥	٧	٩	١٢
٥٥	٥٧٣٦	٥٧٢١	٥٧٠٧	٥٦٩٣	٥٦٧٨	٥٦٦٤	٥٦٥٠	٥٦٣٥	٥٦٢١	٥٦٠٦	٢	٥	٧	١٠	١٢
٥٦	٥٥٩٢	٥٥٧٧	٥٥٦٣	٥٥٤٨	٥٥٣٤	٥٥١٩	٥٥٠٥	٥٤٩٠	٥٤٧٦	٥٤٦١	٢	٥	٧	١٠	١٢
٥٧	٥٤٤٦	٥٤٣٢	٥٤١٧	٥٤٠٢	٥٣٨٨	٥٣٧٣	٥٣٥٨	٥٣٤٤	٥٣٢٩	٥٣١٤	٢	٥	٧	١٠	١٢
٥٨	٥٢٩٩	٥٢٨٤	٥٢٧٠	٥٢٥٥	٥٢٤٠	٥٢٢٥	٥٢١٠	٥١٩٥	٥١٨٠	٥١٦٥	٢	٥	٧	١٠	١٢
٥٩	٥١٥٠	٥١٣٥	٥١٢٠	٥١٠٥	٥٠٩٠	٥٠٧٥	٥٠٦٠	٥٠٤٥	٥٠٣٠	٥٠١٥	٣	٥	٨	١٠	١٣
٦٠	٥٠٠٠	٤٩٨٥	٤٩٧٠	٤٩٥٥	٤٩٣٩	٤٩٢٤	٤٩٠٩	٤٨٩٤	٤٨٧٩	٤٨٦٣	٣	٥	٨	١٠	١٣
٦١	٤٨٤٨	٤٨٣٣	٤٨١٨	٤٨٠٢	٤٧٨٧	٤٧٧٢	٤٧٥٦	٤٧٤١	٤٧٢٦	٤٧١٠	٣	٥	٨	١٠	١٣
٦٢	٤٦٩٥	٤٦٧٩	٤٦٦٤	٤٦٤٨	٤٦٣٣	٤٦١٧	٤٦٠٢	٤٥٨٦	٤٥٧١	٤٥٥٥	٣	٥	٨	١٠	١٣
٦٣	٤٥٤٠	٤٥٢٤	٤٥٠٩	٤٤٩٣	٤٤٧٨	٤٤٦٢	٤٤٤٦	٤٤٣١	٤٤١٥	٤٣٩٩	٣	٥	٨	١٠	١٣
٦٤	٤٣٨٤	٤٣٦٨	٤٣٥٢	٤٣٣٧	٤٣٢١	٤٣٠٥	٤٢٨٩	٤٢٧٤	٤٢٥٨	٤٢٤٢	٣	٥	٨	١١	١٣
٦٥	٤٢٢٦	٤٢١٠	٤١٩٥	٤١٧٩	٤١٦٣	٤١٤٧	٤١٣١	٤١١٥	٤٠٩٩	٤٠٨٣	٣	٥	٨	١١	١٣
٦٦	٤٠٦٧	٤٠٥١	٤٠٣٥	٤٠١٩	٤٠٠٣	٣٩٨٧	٣٩٧١	٣٩٥٥	٣٩٣٩	٣٩٢٣	٣	٥	٨	١١	١٤
٦٧	٣٩٠٧	٣٨٩١	٣٨٧٥	٣٨٥٩	٣٨٤٣	٣٨٢٧	٣٨١١	٣٧٩٥	٣٧٧٨	٣٧٦٢	٣	٥	٨	١١	١٤
٦٨	٣٧٤٦	٣٧٣٠	٣٧١٤	٣٦٩٧	٣٦٨١	٣٦٦٥	٣٦٤٩	٣٦٣٣	٣٦١٦	٣٦٠٠	٣	٥	٨	١١	١٤
٦٩	٣٥٨٤	٣٥٦٧	٣٥٥١	٣٥٣٥	٣٥١٨	٣٥٠٢	٣٤٨٦	٣٤٦٩	٣٤٥٣	٣٤٣٧	٣	٥	٨	١١	١٤
٧٠	٣٤٢٠	٣٤٠٤	٣٣٨٧	٣٣٧١	٣٣٥٥	٣٣٣٨	٣٣٢٢	٣٣٠٥	٣٢٨٩	٣٢٧٢	٣	٥	٨	١١	١٤
٧١	٣٢٥٦	٣٢٣٩	٣٢٢٣	٣٢٠٦	٣١٩٠	٣١٧٣	٣١٥٦	٣١٤٠	٣١٢٣	٣١٠٧	٣	٦	٨	١١	١٤
٧٢	٣٠٩٠	٣٠٧٤	٣٠٥٧	٣٠٤٠	٣٠٢٤	٣٠٠٧	٢٩٩٠	٢٩٧٤	٢٩٥٧	٢٩٤٠	٣	٦	٨	١١	١٤
٧٣	٢٩٢٤	٢٩٠٧	٢٨٩٠	٢٨٧٤	٢٨٥٧	٢٨٤٠	٢٨٢٣	٢٨٠٧	٢٧٩٠	٢٧٧٣	٣	٦	٨	١١	١٤
٧٤	٢٧٥٦	٢٧٤٠	٢٧٢٣	٢٧٠٦	٢٦٨٩	٢٦٧٢	٢٦٥٦	٢٦٣٩	٢٦٢٢	٢٦٠٥	٣	٦	٨	١١	١٤
٧٥	٢٥٨٨	٢٥٧١	٢٥٥٤	٢٥٣٨	٢٥٢١	٢٥٠٤	٢٤٨٧	٢٤٧٠	٢٤٥٣	٢٤٣٦	٣	٦	٨	١١	١٤
٧٦	٢٤١٩	٢٤٠٢	٢٣٨٥	٢٣٦٨	٢٣٥١	٢٣٣٤	٢٣١٧	٢٣٠٠	٢٢٨٤	٢٢٦٧	٣	٦	٨	١١	١٤
٧٧	٢٢٥٠	٢٢٣٣	٢٢١٥	٢١٩٨	٢١٨١	٢١٦٤	٢١٤٧	٢١٣٠	٢١١٣	٢٠٩٦	٣	٦	٩	١١	١٤
٧٨	٢٠٧٩	٢٠٦٢	٢٠٤٥	٢٠٢٨	٢٠١١	١٩٩٤	١٩٧٧	١٩٥٩	١٩٤٢	١٩٢٥	٣	٦	٩	١١	١٤
٧٩	١٩٠٨	١٨٩١	١٨٧٤	١٨٥٧	١٨٤٠	١٨٢٢	١٨٠٥	١٧٨٨	١٧٧١	١٧٥٤	٣	٦	٩	١٢	١٤
٨٠	١٧٣٦	١٧١٩	١٧٠٢	١٦٨٥	١٦٦٨	١٦٥٠	١٦٣٣	١٦١٦	١٥٩٩	١٥٨٢	٣	٦	٩	١٢	١٤
٨١	١٥٦٤	١٥٤٧	١٥٣٠	١٥١٣	١٤٩٥	١٤٧٨	١٤٦١	١٤٤٤	١٤٢٦	١٤٠٩	٣	٦	٩	١٢	١٤
٨٢	١٣٩٢	١٣٧٤	١٣٥٧	١٣٤٠	١٣٢٣	١٣٠٥	١٢٨٨	١٢٧١	١٢٥٣	١٢٣٦	٣	٦	٩	١٢	١٤
٨٣	١٢١٩	١٢٠١	١١٨٤	١١٦٧	١١٤٩	١١٣٢	١١١٥	١٠٩٧	١٠٨٠	١٠٦٣	٣	٦	٩	١٢	١٤
٨٤	١٠٤٥	١٠٢٨	١٠١١	٠٩٩٣	٠٩٧٦	٠٩٥٨	٠٩٤١	٠٩٢٤	٠٩٠٦	٠٨٨٩	٣	٦	٩	١٢	١٤
٨٥	٠٨٧٢	٠٨٥٤	٠٨٣٧	٠٨١٩	٠٨٠٢	٠٧٨٥	٠٧٦٧	٠٧٥٠	٠٧٣٢	٠٧١٥	٣	٦	٩	١٢	١٥
٨٦	٠٦٩٨	٠٦٨٠	٠٦٦٣	٠٦٤٥	٠٦٢٨	٠٦١٠	٠٥٩٣	٠٥٧٦	٠٥٥٨	٠٥٤١	٣	٦	٩	١٢	١٥
٨٧	٠٥٢٣	٠٥٠٦	٠٤٨٨	٠٤٧١	٠٤٥٤	٠٤٣٦	٠٤١٩	٠٤٠١	٠٣٨٤	٠٣٦٦	٣	٦	٩	١٢	١٥
٨٨	٠٣٤٩	٠٣٣٢	٠٣١٤	٠٢٩٧	٠٢٧٩	٠٢٦٢	٠٢٤٤	٠٢٢٧	٠٢٠٩	٠١٩٢	٣	٦	٩	١٢	١٥
٨٩	٠١٧٥	٠١٥٧	٠١٤٠	٠١٢٢	٠١٠٥	٠٠٨٧	٠٠٧٠	٠٠٥٢	٠٠٣٥	٠٠١٧	٣	٦	٩	١٢	١٥

(تنبيه) تطرح الأعداد المقابلة للفروق لا تضاف

	′٠	′٦	′١٢	′١٨	′٢٤	′٣٠	′٣٦	′٤٢	′٤٨	′٥٤	فروق الدقائق				
											١	٢	٣	٤	٥
٠	٠٫٠٠٠٠	٠٠١٧	٠٠٣٥	٠٠٥٢	٠٠٧٠	٠٠٨٧	٠١٠٥	٠١٢٢	٠١٤٠	٠١٥٧	٣	٦	٩	١٢	١٤
١	٠٫٠١٧٥	٠١٩٢	٠٢٠٩	٠٢٢٧	٠٢٤٤	٠٢٦٢	٠٢٧٩	٠٢٩٧	٠٣١٤	٠٣٣٢	٣	٦	٩	١٢	١٥
٢	٠٫٠٣٤٩	٠٣٦٧	٠٣٨٤	٠٤٠٢	٠٤١٩	٠٤٣٧	٠٤٥٤	٠٤٧٢	٠٤٨٩	٠٥٠٧	٣	٦	٩	١٢	١٥
٣	٠٫٠٥٢٤	٠٥٤٢	٠٥٥٩	٠٥٧٧	٠٥٩٤	٠٦١٢	٠٦٢٩	٠٦٤٧	٠٦٦٤	٠٦٨٢	٣	٦	٩	١٢	١٥
٤	٠٫٠٦٩٩	٠٧١٧	٠٧٣٤	٠٧٥٢	٠٧٦٩	٠٧٨٧	٠٨٠٥	٠٨٢٢	٠٨٤٠	٠٨٥٧	٣	٦	٩	١٢	١٥
٥	٠٫٠٨٧٥	٠٨٩٢	٠٩١٠	٠٩٢٨	٠٩٤٥	٠٩٦٣	٠٩٨١	٠٩٩٨	١٠١٦	١٠٣٣	٣	٦	٩	١٢	١٥
٦	٠٫١٠٥١	١٠٦٩	١٠٨٦	١١٠٤	١١٢٢	١١٣٩	١١٥٧	١١٧٥	١١٩٢	١٢١٠	٣	٦	٩	١٢	١٥
٧	٠٫١٢٢٨	١٢٤٦	١٢٦٣	١٢٨١	١٢٩٩	١٣١٧	١٣٣٤	١٣٥٢	١٣٧٠	١٣٨٨	٣	٦	٩	١٢	٢٥
٨	٠٫١٤٠٥	١٤٢٣	١٤٤١	١٤٥٩	١٤٧٧	١٤٩٥	١٥١٢	١٥٣٠	١٥٤٨	١٥٦٦	٣	٦	٩	١٢	١٥
٩	٠٫١٥٨٤	١٦٠٢	١٦٢٠	١٦٣٨	١٦٥٥	١٦٧٣	١٦٩١	١٧٠٩	١٧٢٧	١٧٤٥	٣	٦	٩	١٢	١٥
١٠	٠٫١٧٦٣	١٧٨١	١٧٩٩	١٨١٧	١٨٣٥	١٨٥٣	١٨٧١	١٨٩٠	١٩٠٨	١٩٢٦	٣	٦	٩	١٢	١٥
١١	٠٫١٩٤٤	١٩٦٢	١٩٨٠	١٩٩٨	٢٠١٦	٢٠٣٥	٢٠٥٣	٢٠٧١	٢٠٨٩	٢١٠٧	٣	٦	٩	١٢	١٥
١٢	٠٫٢١٢٦	٢١٤٤	٢١٦٢	٢١٨٠	٢١٩٩	٢٢١٧	٢٢٣٥	٢٢٥٤	٢٢٧٢	٢٢٩٠	٣	٦	٩	١٢	١٥
١٣	٠٫٢٣٠٩	٢٣٢٧	٢٣٤٥	٢٣٦٤	٢٣٨٢	٢٤٠١	٢٤١٩	٢٤٣٨	٢٤٥٦	٢٤٧٥	٣	٦	٩	١٢	١٥
١٤	٠٫٢٤٩٣	٢٥١٢	٢٥٣٠	٢٥٤٩	٢٥٦٨	٢٥٨٦	٢٦٠٥	٢٦٢٣	٢٦٤٢	٢٦٦١	٣	٦	٩	١٢	١٦
١٥	٠٫٢٦٧٩	٢٦٩٨	٢٧١٧	٢٧٣٦	٢٧٥٤	٢٧٧٣	٢٧٩٢	٢٨١١	٢٨٣٠	٢٨٤٩	٣	٦	٩	١٣	١٦
١٦	٠٫٢٨٦٧	٢٨٨٦	٢٩٠٥	٢٩٢٤	٢٩٤٣	٢٩٦٢	٢٩٨١	٣٠٠٠	٣٠١٩	٣٠٣٨	٣	٦	٩	١٣	١٦
١٧	٠٫٣٠٥٧	٣٠٧٦	٣٠٩٦	٣١١٥	٣١٣٤	٣١٥٣	٣١٧٢	٣١٩١	٣٢١١	٣٢٣٠	٣	٦	١٠	١٣	١٦
١٨	٠٫٣٢٤٩	٣٢٦٩	٣٢٨٨	٣٣٠٧	٣٣٢٧	٣٣٤٦	٣٣٦٥	٣٣٨٥	٣٤٠٤	٣٤٢٤	٣	٦	١٠	١٣	١٦
١٩	٠٫٣٤٤٣	٣٤٦٣	٣٤٨٢	٣٥٠٢	٣٥٢٢	٣٥٤١	٣٥٦١	٣٥٨١	٣٦٠٠	٣٦٢٠	٣	٦	١٠	١٣	١٧
٢٠	٠٫٣٦٤٠	٣٦٥٩	٣٦٧٩	٣٦٩٩	٣٧١٩	٣٧٣٩	٣٧٥٩	٣٧٧٩	٣٧٩٩	٣٨١٩	٣	٧	١٠	١٣	١٧
٢١	٠٫٣٨٣٩	٣٨٥٩	٣٨٧٩	٣٨٩٩	٣٩١٩	٣٩٣٩	٣٩٥٩	٣٩٧٩	٤٠٠٠	٤٠٢٠	٣	٧	١٠	١٣	١٧
٢٢	٠٫٤٠٤٠	٤٠٦١	٤٠٨١	٤١٠١	٤١٢٢	٤١٤٢	٤١٦٣	٤١٨٣	٤٢٠٤	٤٢٢٤	٣	٧	١٠	١٤	١٧
٢٣	٠٫٤٢٤٥	٤٢٦٥	٤٢٨٦	٤٣٠٧	٤٣٢٧	٤٣٤٨	٤٣٦٩	٤٣٩٠	٤٤١١	٤٤٣١	٣	٧	١٠	١٤	١٧
٢٤	٠٫٤٤٥٢	٤٤٧٣	٤٤٩٤	٤٥١٥	٤٥٣٦	٤٥٥٧	٤٥٧٨	٤٥٩٩	٤٦٢١	٤٦٤٢	٤	٧	١٠	١٤	١٨
٢٥	٠٫٤٦٦٣	٤٦٨٤	٤٧٠٦	٤٧٢٧	٤٧٤٨	٤٧٧٠	٤٧٩١	٤٨١٣	٤٨٣٤	٤٨٥٦	٤	٧	١١	١٤	١٨
٢٦	٠٫٤٨٧٧	٤٨٩٩	٤٩٢١	٤٩٤٢	٤٩٦٤	٤٩٨٦	٥٠٠٨	٥٠٢٩	٥٠٥١	٥٠٧٣	٤	٧	١١	١٥	١٨
٢٧	٠٫٥٠٩٥	٥١١٧	٥١٣٩	٥١٦١	٥١٨٤	٥٢٠٦	٥٢٢٨	٥٢٥٠	٥٢٧٢	٥٢٩٥	٤	٧	١١	١٥	١٨
٢٨	٠٫٥٣١٧	٥٣٤٠	٥٣٦٢	٥٣٨٤	٥٤٠٧	٥٤٣٠	٥٤٥٢	٥٤٧٥	٥٤٩٨	٥٥٢٠	٤	٨	١١	١٥	١٩
٢٩	٠٫٥٥٤٣	٥٥٦٦	٥٥٨٩	٥٦١٢	٥٦٣٥	٥٦٥٨	٥٦٨١	٥٧٠٤	٥٧٢٧	٥٧٥٠	٤	٨	١٢	١٥	١٩
٣٠	٠٫٥٧٧٤	٥٧٩٧	٥٨٢٠	٥٨٤٤	٥٨٦٧	٥٨٩٠	٥٩١٤	٥٩٣٨	٥٩٦١	٥٩٨٥	٤	٨	١٢	١٦	٢٠
٣١	٠٫٦٠٠٩	٦٠٣٢	٦٠٥٦	٦٠٨٠	٦١٠٤	٦١٢٨	٦١٥٢	٦١٧٦	٦٢٠٠	٦٢٢٤	٤	٨	١٢	١٦	٢٠
٣٢	٠٫٦٢٤٩	٦٢٧٣	٦٢٩٧	٦٣٢٢	٦٣٤٦	٦٣٧١	٦٣٩٥	٦٤٢٠	٦٤٤٥	٦٤٦٩	٤	٨	١٢	١٦	٢٠
٣٣	٠٫٦٤٩٤	٦٥١٩	٦٥٤٤	٦٥٦٩	٦٥٩٤	٦٦١٩	٦٦٤٤	٦٦٦٩	٦٦٩٤	٦٧٢٠	٤	٨	١٣	١٧	٢١
٣٤	٠٫٦٧٤٥	٦٧٧١	٦٧٩٦	٦٨٢٢	٦٨٤٧	٦٨٧٣	٦٨٩٩	٦٩٢٤	٦٩٥٠	٦٩٧٦	٤	٩	١٣	١٧	٢١
٣٥	٠٫٧٠٠٢	٧٠٢٨	٧٠٥٤	٧٠٨٠	٧١٠٧	٧١٣٣	٧١٥٩	٧١٨٦	٧٢١٢	٧٢٣٩	٤	٩	١٣	١٨	٢٢
٣٦	٠٫٧٢٦٥	٧٢٩٢	٧٣١٩	٧٣٤٦	٧٣٧٣	٧٤٠٠	٧٤٢٧	٧٤٥٤	٧٤٨١	٧٥٠٨	٥	٩	١٤	١٨	٢٣
٣٧	٠٫٧٥٣٦	٧٥٦٣	٧٥٩٠	٧٦١٨	٧٦٤٦	٧٦٧٣	٧٧٠١	٧٧٢٩	٧٧٥٧	٧٧٨٥	٥	٩	١٤	١٨	٢٣
٣٨	٠٫٧٨١٣	٧٨٤١	٧٨٦٩	٧٨٩٨	٧٩٢٦	٧٩٥٤	٧٩٨٣	٨٠١٢	٨٠٤٠	٨٠٦٩	٥	١٠	١٤	١٩	٢٤
٣٩	٠٫٨٠٩٨	٨١٢٧	٨١٥٦	٨١٨٥	٨٢١٤	٨٢٤٣	٨٢٧٣	٨٣٠٢	٨٣٣٢	٨٣٦١	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٤
٤٠	٠٫٨٣٩١	٨٤٢١	٨٤٥١	٨٤٨١	٨٥١١	٨٥٤١	٨٥٧١	٨٦٠١	٨٦٣٢	٨٦٦٢	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥
٤١	٠٫٨٦٩٣	٨٧٢٤	٨٧٥٤	٨٧٨٥	٨٨١٦	٨٨٤٧	٨٨٧٨	٨٩١٠	٨٩٤١	٨٩٧٢	٥	١٠	١٦	٢١	٢٦
٤٢	٠٫٩٠٠٤	٩٠٣٦	٩٠٦٧	٩٠٩٩	٩١٣١	٩١٦٣	٩١٩٥	٩٢٢٨	٩٢٦٠	٩٢٩٣	٥	١١	١٦	٢١	٢٧
٤٣	٠٫٩٣٢٥	٩٣٥٨	٩٣٩١	٩٤٢٤	٩٤٥٧	٩٤٩٠	٩٥٢٣	٩٥٥٦	٩٥٩٠	٩٦٢٣	٦	١١	١٧	٢٢	٢٨
٤٤	٠٫٩٦٥٧	٩٦٩١	٩٧٢٥	٩٧٥٩	٩٧٩٣	٩٨٢٧	٩٨٦١	٩٨٩٦	٩٩٣٠	٩٩٦٥	٦	١١	١٧	٢٣	٢٩

	′٠	′٦	′١٢	′١٨	′٢٤	′٣٠	′٣٦	′٤٢	′٤٨	′٥٤	فروق الدقائق ١	٢	٣	٤	٥
°٤٥	١٫٠٠٠٠	٠٠٣٥	٠٠٧٠	٠١٠٥	٠١٤١	٠١٧٦	٠٢١٢	٠٢٤٧	٠٢٨٣	٠٣١٩	٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠
٤٦	١٫٠٣٥٥	٠٣٩٢	٠٤٢٨	٠٤٦٤	٠٥٠١	٠٥٣٨	٠٥٧٥	٠٦١٢	٠٦٤٩	٠٦٨٦	٦	١٢	١٨	٢٥	٣١
٤٧	١٫٠٧٢٤	٠٧٦١	٠٧٩٩	٠٨٣٧	٠٨٧٥	٠٩١٣	٠٩٥١	٠٩٩٠	١٠٢٨	١٠٦٧	٦	١٣	١٩	٢٥	٣٢
٤٨	١٫١١٠٦	١١٤٥	١١٨٤	١٢٢٤	١٢٦٣	١٣٠٣	١٣٤٣	١٣٨٣	١٤٢٣	١٤٦٣	٧	١٣	٢٠	٢٦	٣٣
٤٩	١٫١٥٠٤	١٥٤٤	١٥٨٥	١٦٢٦	١٦٦٧	١٧٠٨	١٧٥٠	١٧٩٢	١٨٣٣	١٨٧٥	٧	١٤	٢١	٢٨	٣٤
٥٠	١٫١٩١٨	١٩٦٠	٢٠٠٣	٢٠٤٥	٢٠٨٨	٢١٣١	٢١٧٤	٢٢١٨	٢٢٦١	٢٣٠٥	٧	١٤	٢٢	٢٩	٣٦
٥١	١٫٢٣٤٩	٢٣٩٣	٢٤٣٧	٢٤٨٢	٢٥٢٧	٢٥٧٢	٢٦١٧	٢٦٦٢	٢٧٠٨	٢٧٥٣	٨	١٥	٢٣	٣٠	٣٨
٥٢	١٫٢٧٩٩	٢٨٤٦	٢٨٩٢	٢٩٣٨	٢٩٨٥	٣٠٣٢	٣٠٧٩	٣١٢٧	٣١٧٥	٣٢٢٢	٨	١٦	٢٣	٣١	٣٩
٥٣	١٫٣٢٧٠	٣٣١٩	٣٣٦٧	٣٤١٦	٣٤٦٥	٣٥١٤	٣٥٦٤	٣٦١٣	٣٦٦٣	٣٧١٣	٨	١٦	٢٥	٣٣	٤١
٥٤	١٫٣٧٦٤	٣٨١٤	٣٨٦٥	٣٩١٦	٣٩٦٨	٤٠١٩	٤٠٧١	٤١٢٤	٤١٧٦	٤٢٢٩	٩	١٧	٢٦	٣٤	٤٣
٥٥	١٫٤٢٨١	٤٣٣٥	٤٣٨٨	٤٤٤٢	٤٤٩٦	٤٥٥٠	٤٦٠٥	٤٦٥٩	٤٧١٥	٤٧٧٠	٩	١٨	٢٧	٣٦	٤٥
٥٦	١٫٤٨٢٦	٤٨٨٣	٤٩٣٨	٤٩٩٤	٥٠٥١	٥١٠٨	٥١٦٦	٥٢٢٤	٥٢٨٢	٥٣٤٠	١٠	١٩	٢٩	٣٨	٤٨
٥٧	١٫٥٣٩٩	٥٤٥٨	٥٥١٧	٥٥٧٧	٥٦٣٧	٥٦٩٧	٥٧٥٧	٥٨١٨	٥٨٨٠	٥٩٤١	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠
٥٨	١٫٦٠٠٣	٦٠٦٦	٦١٢٨	٦١٩١	٦٢٥٥	٦٣١٩	٦٣٨٣	٦٤٤٧	٦٥١٢	٦٥٧٧	١١	٢١	٣٢	٤٣	٥٣
٥٩	١٫٦٦٤٣	٦٧٠٩	٦٧٧٥	٦٨٤٢	٦٩٠٩	٦٩٧٧	٧٠٤٥	٧١١٣	٧١٨٢	٧٢٥١	١١	٢٣	٣٤	٤٥	٥٦
٦٠	١٫٧٣٢١	٧٣٩١	٧٤٦١	٧٥٣٢	٧٦٠٣	٧٦٧٥	٧٧٤٧	٧٨٢٠	٧٨٩٣	٧٩٦٦	١٢	٢٤	٣٦	٤٨	٦٠
٦١	١٫٨٠٤٠	٨١١٥	٨١٩٠	٨٢٦٥	٨٣٤١	٨٤١٨	٨٤٩٥	٨٥٧٢	٨٦٥٠	٨٧٢٨	١٣	٢٦	٣٨	٥١	٦٤
٦٢	١٫٨٨٠٧	٨٨٨٧	٨٩٦٧	٩٠٤٧	٩١٢٨	٩٢١٠	٩٢٩٢	٩٣٧٥	٩٤٥٨	٩٥٤٢	١٤	٢٧	٤١	٥٥	٦٨
٦٣	١٫٩٦٢٦	٩٧١١	٩٧٩٧	٩٨٨٣	٩٩٧٠	٠٠٥٧	٠١٤٥	٠٢٣٣	٠٣٢٣	٠٤١٣	١٥	٢٩	٤٤	٥٨	٧٣
٦٤	٢٫٠٥٠٣	٠٥٩٤	٠٦٨٦	٠٧٧٨	٠٨٧٢	٠٩٦٥	١٠٦٠	١١٥٥	١٢٥١	١٣٤٨	١٦	٣١	٤٧	٦٣	٧٨
٦٥	٢٫١٤٤٥	١٥٤٣	١٦٤٢	١٧٤٢	١٨٤٢	١٩٤٣	٢٠٤٥	٢١٤٨	٢٢٥١	٢٣٥٥	١٧	٣٤	٥١	٦٨	٨٥
٦٦	٢٫٢٤٦٠	٢٥٦٦	٢٦٧٣	٢٧٨١	٢٨٨٩	٢٩٩٨	٣١٠٩	٣٢٢٠	٣٣٣٢	٣٤٤٥	١٨	٣٧	٥٥	٧٤	٩٢
٦٧	٢٫٣٥٥٩	٣٦٧٣	٣٧٨٩	٣٩٠٦	٤٠٢٣	٤١٤٢	٤٢٦٢	٤٣٨٣	٤٥٠٤	٤٦٢٧	٢٠	٤٠	٦٠	٧٩	٩٩
٦٨	٢٫٤٧٥١	٤٨٧٦	٥٠٠٢	٥١٢٩	٥٢٥٧	٥٣٨٦	٥٥١٧	٥٦٤٩	٥٧٨٢	٥٩١٦	٢٢	٤٣	٦٥	٨٧	١٠٨
٦٩	٢٫٦٠٥١	٦١٨٧	٦٣٢٥	٦٤٦٤	٦٦٠٥	٦٧٤٦	٦٨٨٩	٧٠٣٤	٧١٧٩	٧٣٢٦	٢٤	٤٧	٧١	٩٥	١١٨
٧٠	٢٫٧٤٧٥	٧٦٢٥	٧٧٧٦	٧٩٢٩	٨٠٨٣	٨٢٣٩	٨٣٩٧	٨٥٥٦	٨٧١٦	٨٨٧٨	٢٦	٥٢	٧٨	١٠٤	١٣٠
٧١	٢٫٩٠٤٢	٩٢٠٨	٩٣٧٥	٩٥٤٤	٩٧١٤	٩٨٨٧	٠٠٦١	٠٢٣٧	٠٤١٥	٠٥٩٥	٢٩	٥٨	٨٧	١١٥	١٤٤
٧٢	٣٫٠٧٧٧	٠٩٦١	١١٤٦	١٣٣٤	١٥٢٤	١٧١٦	١٩١٠	٢١٠٦	٢٣٠٥	٢٥٠٦	٣٢	٦٤	٩٦	١٢٩	١٦١
٧٣	٣٫٢٧٠٩	٢٩١٤	٣١٢٢	٣٣٣٢	٣٥٤٤	٣٧٥٩	٣٩٧٧	٤١٩٧	٤٤٢٠	٤٦٤٦	٣٦	٧٢	١٠٨	١٤٤	١٨٠
٧٤	٣٫٤٨٧٤	٥١٠٥	٥٣٣٩	٥٥٧٦	٥٨١٦	٦٠٥٩	٦٣٠٥	٦٥٥٤	٦٨٠٦	٧٠٦٢	٤١	٨١	١٢٢	١٦٢	٢٠٣
٧٥	٣٫٧٣٢١	٧٥٨٣	٧٨٤٨	٨١١٨	٨٣٩١	٨٦٦٧	٨٩٤٧	٩٢٣٢	٩٥٢٠	٩٨١٢	٤٦	٩٣	١٣٩	١٨٦	٢٣٢
٧٦	٤٫٠١٠٨	٠٤٠٨	٠٧١٣	١٠٢٢	١٣٣٥	١٦٥٣	١٩٧٦	٢٣٠٣	٢٦٣٥	٢٩٧٢	٥٣	١٠٧	١٦٠	٢١٣	٢٦٧
٧٧	٤٫٣٣١٥	٣٦٦٢	٤٠١٥	٤٣٧٤	٤٧٣٧	٥١٠٧	٥٤٨٣	٥٨٦٤	٦٢٥٢	٦٦٤٦	٦٢	١٢٤	١٨٦	٢٤٨	٣١٠
٧٨	٤٫٧٠٤٦	٧٤٥٣	٧٨٦٧	٨٢٨٨	٨٧١٦	٩١٥٢	٩٥٩٤	٠٠٤٥	٠٥٠٤	٠٩٧٠	٧٣	١٤٦	٢١٩	٢٩٢	٣٦٥
٧٩	٥٫١٤٤٦	١٩٢٩	٢٤٢٢	٢٩٢٤	٣٤٣٥	٣٩٥٥	٤٤٨٦	٥٠٢٦	٥٥٧٨	٦١٤٠	٨٧	١٧٥	٢٦٢	٣٥٠	٤٣٧
٨٠	٥٫٦٧١٣	٧٢٩٧	٧٨٩٤	٨٥٠٢	٩١٢٤	٩٧٥٨	٠٤٠٥	١٠٦٦	١٧٤٢	٢٤٣٢					
٨١	٦٫٣١٣٨	٣٨٥٩	٤٥٩٦	٥٣٥٠	٦١٢٣	٦٩١٢	٧٧٢٠	٨٥٤٨	٩٣٩٥	٠٢٦٤					
٨٢	٧٫١١٥٤	٢٠٦٦	٣٠٠٢	٣٩٦٣	٤٩٤٧	٥٩٥٨	٦٩٩٦	٨٠٦٢	٩١٥٨	٠٢٨٥					
٨٣	٨٫١٤٤٣	٢٦٣٦	٣٨٦٣	٥١٢٦	٦٤٢٧	٧٧٦٩	٩١٥٢	٠٥٧٩	٢٠٥٢	٣٥٧٢					
٨٤	٩٫٥١٤٤	٩٫٦٧٧	٩٫٨١٥	١٠٫٠٢	١٠٫٢٠	١٠٫٣٩	١٠٫٥٨	١٠٫٧٨	١٠٫٩٩	١١٫٢٠					
٨٥	١١٫٤٣	١١٫٦٦	١١٫٩١	١٢٫١٦	١٢٫٤٣	١٢٫٧١	١٣٫٠٠	١٣٫٣٠	١٣٫٦٢	١٣٫٩٥					
٨٦	١٤٫٣٠	١٤٫٦٧	١٥٫٠٦	١٥٫٤٦	١٥٫٨٩	١٦٫٣٥	١٦٫٨٣	١٧٫٣٤	[illegible]٫٨٩	١٨٫٤٦					
٨٧	١٩٫٠٨	١٩٫٧٤	٢٠٫٤٥	٢١٫٢٠	٢٢٫٠٢	٢٢٫٩٠	٢٣٫٨٦	٢٤٫٩٠	٢٦٫٠٣	٢٧٫٢٧					
٨٨	٢٨٫٦٤	٣٠٫١٤	٣١٫٨٢	٣٣٫٦٩	٣٥٫٨٠	٣٨٫١٩	٤٠٫٩٢	٤٤٫٠٧	٤٧٫٧٤	٥٢٫٠٨					
٨٩	٥٧٫٢٩	٦٣٫٦٦	٧١٫٦٢	٨١٫٨٥	٩٥٫٤٩	١١٤٫٦	١٤٣٫٢	١٩١٫٠	٢٨٦٫٥	٥٧٣٫٠					

تعذر استعمال طريقة الفروق في هذه المواضع لسرعة تغير مقادير الظلال

جدول لوغاريتمات الجيوب

تنبيه — العدد البيانى فى كل من لوغاريتمات الجيوب مضاف اليه ١٠

	٠′	٦′	١٢′	١٨′	٢٤′	٣٠′	٣٦′	٤٢′	٤٨′	٥٤′	فروق الدقائق ١	٢	٣	٤	٥
٠°	— ∞	٧و٢٤١٩	٥٤٢٩	٧١٩٠	٨٤٣٩	٩٤٠٨	٠٢٠٠	٠٨٧٠	١٤٥٠	١٩٦١					
١	٨و٢٤١٩	٢٨٣٢	٣٢١٠	٣٥٥٨	٣٨٨٠	٤١٧٩	٤٤٥٩	٤٧٢٣	٤٩٧١	٥٢٠٦					
٢	٨و٥٤٢٨	٥٦٤٠	٥٨٤٢	٦٠٣٥	٦٢٢٠	٦٣٩٧	٦٥٦٧	٦٧٣١	٦٨٨٩	٧٠٤١					
٣	٨و٧١٨٨	٧٣٣٠	٧٤٦٨	٧٦٠٢	٧٧٣١	٧٨٥٧	٧٩٧٩	٨٠٩٨	٨٢١٣	٨٣٢٦	٢١	٤١	٦٢	٨٢	١٠٣
٤	٨و٨٤٣٦	٨٥٤٣	٨٦٤٧	٨٧٤٩	٨٨٤٩	٨٩٤٦	٩٠٤٢	٩١٣٥	٩٢٢٦	٩٣١٥	١٦	٣٢	٤٨	٦٤	٨٠
٥	٨و٩٤٠٣	٩٤٨٩	٩٥٧٣	٩٦٥٥	٩٧٣٦	٩٨١٦	٩٨٩٤	٩٩٧٠	٠٠٤٦	٠١٢٠	١٣	٢٦	٣٩	٥٢	٦٥
٦	٩و٠١٩٢	٠٢٦٤	٠٣٣٤	٠٤٠٣	٠٤٧٢	٠٥٣٩	٠٦٠٥	٠٦٧٠	٠٧٣٤	٠٧٩٧	١١	٢٢	٣٣	٤٤	٥٥
٧	٩و٠٨٥٩	٠٩٢٠	٠٩٨١	١٠٤٠	١٠٩٩	١١٥٧	١٢١٤	١٢٧١	١٣٢٦	١٣٨١	١٠	١٩	٢٩	٣٨	٤٨
٨	٩و١٤٣٦	١٤٨٩	١٥٤٢	١٥٩٤	١٦٤٦	١٦٩٧	١٧٤٧	١٧٩٧	١٨٤٧	١٨٩٥	٨	١٧	٢٥	٣٤	٤٢
٩	٩و١٩٤٣	١٩٩١	٢٠٣٨	٢٠٨٥	٢١٣١	٢١٧٦	٢٢٢١	٢٢٦٦	٢٣١٠	٢٣٥٣	٨	١٥	٢٣	٣٠	٣٨
١٠	٩و٢٣٩٧	٢٤٣٩	٢٤٨٢	٢٥٢٤	٢٥٦٥	٢٦٠٦	٢٦٤٧	٢٦٨٧	٢٧٢٧	٢٧٦٧	٧	١٤	٢٠	٢٧	٣٤
١١	٩و٢٨٠٦	٢٨٤٥	٢٨٨٣	٢٩٢١	٢٩٥٩	٢٩٩٧	٣٠٣٤	٣٠٧٠	٣١٠٧	٣١٤٣	٦	١٢	١٩	٢٥	٣١
١٢	٩و٣١٧٩	٣٢١٤	٣٢٥٠	٣٢٨٤	٣٣١٩	٣٣٥٣	٣٣٨٧	٣٤٢١	٣٤٥٥	٣٤٨٨	٦	١١	١٧	٢٣	٢٨
١٣	٩و٣٥٢١	٣٥٥٤	٣٥٨٦	٣٦١٨	٣٦٥٠	٣٦٨٢	٣٧١٣	٣٧٤٥	٣٧٧٥	٣٨٠٦	٥	١١	١٦	٢١	٢٦
١٤	٩و٣٨٣٧	٣٨٦٧	٣٨٩٧	٣٩٢٧	٣٩٥٧	٣٩٨٦	٤٠١٥	٤٠٤٤	٤٠٧٣	٤١٠٢	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٤
١٥	٩و٤١٣٠	٤١٥٨	٤١٨٦	٤٢١٤	٤٢٤٢	٤٢٦٩	٤٢٩٦	٤٣٢٣	٤٣٥٠	٤٣٧٧	٥	٩	١٤	١٨	٢٣
١٦	٩و٤٤٠٣	٤٤٣٠	٤٤٥٦	٤٤٨٢	٤٥٠٨	٤٥٣٣	٤٥٥٩	٤٥٨٤	٤٦٠٩	٤٦٣٤	٤	٩	١٣	١٧	٢١
١٧	٩و٤٦٥٩	٤٦٨٤	٤٧٠٩	٤٧٣٣	٤٧٥٧	٤٧٨١	٤٨٠٥	٤٨٢٩	٤٨٥٣	٤٨٧٦	٤	٨	١٢	١٦	٢٠
١٨	٩و٤٩٠٠	٤٩٢٣	٤٩٤٦	٤٩٦٩	٤٩٩٢	٥٠١٥	٥٠٣٧	٥٠٦٠	٥٠٨٢	٥١٠٤	٤	٨	١١	١٥	١٩
١٩	٩و٥١٢٦	٥١٤٨	٥١٧٠	٥١٩٢	٥٢١٣	٥٢٣٥	٥٢٥٦	٥٢٧٨	٥٢٩٩	٥٣٢٠	٤	٧	١١	١٤	١٨
٢٠	٩و٥٣٤١	٥٣٦١	٥٣٨٢	٥٤٠٢	٥٤٢٣	٥٤٤٣	٥٤٦٣	٥٤٨٤	٥٥٠٤	٥٥٢٣	٣	٧	١٠	١٤	١٧
٢١	٩و٥٥٤٣	٥٥٦٣	٥٥٨٣	٥٦٠٢	٥٦٢١	٥٦٤١	٥٦٦٠	٥٦٧٩	٥٦٩٨	٥٧١٧	٣	٦	١٠	١٣	١٦
٢٢	٩و٥٧٣٦	٥٧٥٤	٥٧٧٣	٥٧٩٢	٥٨١٠	٥٨٢٨	٥٨٤٧	٥٨٦٥	٥٨٨٣	٥٩٠١	٣	٦	٩	١٢	١٥
٢٣	٩و٥٩١٩	٥٩٣٧	٥٩٥٤	٥٩٧٢	٥٩٩٠	٦٠٠٧	٦٠٢٤	٦٠٤٢	٦٠٥٩	٦٠٧٦	٣	٦	٩	١٢	١٥
٢٤	٩و٦٠٩٣	٦١١٠	٦١٢٧	٩١٤٤	٦١٦١	٦١٧٧	٦١٩٤	٦٢١٠	٦٢٢٧	٦٢٤٣	٣	٦	٨	١١	١٤
٢٥	٩و٦٢٥٩	٦٢٧٦	٦٢٩٢	٦٣٠٨	٦٣٢٤	٦٣٤٠	٦٣٥٦	٦٣٧١	٦٣٨٧	٦٤٠٣	٣	٥	٨	١١	١٣
٢٦	٩و٦٤١٨	٦٤٣٤	٦٤٤٩	٦٤٦٥	٦٤٨٠	٦٤٩٥	٩٥١٠	٦٥٢٦	٦٥٤١	٩٥٥٦	٣	٥	٨	١٠	١٣
٢٧	٩و٦٥٧٠	٦٥٨٥	٦٦٠٠	٦٦١٥	٦٦٢٩	٦٦٤٤	٦٦٥٩	٦٦٧٣	٦٦٨٧	٦٧٠٢	٢	٥	٧	١٠	١٢
٢٨	٩و٦٧١٦	٦٧٣٠	٦٧٤٤	٦٧٥٩	٦٧٧٣	٦٧٨٧	٦٨٠١	٦٨١٤	٦٨٢٨	٦٨٤٢	٢	٥	٧	٩	١٢
٢٩	٩و٦٨٥٦	٦٨٦٩	٦٨٨٣	٦٨٩٦	٦٩١٠	٦٩٢٣	٦٩٣٧	٦٩٥٠	٦٩٦٣	٦٩٧٧	٢	٤	٧	٩	١١
٣٠	٩و٦٩٩٠	٧٠٠٣	٧٠١٦	٧٠٢٩	٧٠٤٢	٧٠٥٥	٧٠٦٨	٧٠٨٠	٧٠٩٣	٧١٠٦	٢	٤	٦	٩	١١
٣١	٩و٧١١٨	٧١٣١	٧١٤٤	٧١٥٦	٧١٦٨	٧١٨١	٧١٩٣	٧٢٠٥	٧٢١٨	٧٢٣٠	٢	٤	٦	٨	١٠
٣٢	٩و٧٢٤٢	٧٢٥٤	٧٢٦٦	٧٢٧٨	٧٢٩٠	٧٣٠٢	٧٣١٤	٧٣٢٦	٧٣٣٨	٧٣٤٩	٢	٤	٦	٨	١٠
٣٣	٩و٧٣٦١	٧٣٧٣	٧٣٨٤	٧٣٩٦	٧٤٠٧	٧٤١٩	٧٤٣٠	٧٤٤٢	٧٤٥٣	٧٤٦٤	٢	٤	٦	٨	١٠
٣٤	٩و٧٤٧٦	٧٤٨٧	٧٤٩٨	٧٥٠٩	٧٥٢٠	٧٥٣١	٧٥٤٢	٧٥٥٣	٧٥٦٤	٧٥٧٥	٢	٤	٦	٧	٩
٣٥	٩و٧٥٨٦	٧٥٩٧	٧٦٠٧	٧٦١٨	٧٦٢٩	٧٦٤٠	٧٦٥٠	٧٦٦١	٧٦٧١	٧٦٨٢	٢	٤	٥	٧	٩
٣٦	٩و٧٦٩٢	٧٧٠٣	٧٧١٣	٧٧٢٣	٧٧٣٤	٧٧٤٤	٧٧٥٤	٧٧٦٤	٧٧٧٤	٧٧٨٥	٢	٣	٥	٧	٩
٣٧	٩و٧٧٩٥	٧٨٠٥	٧٨١٥	٧٨٢٥	٧٨٣٥	٧٨٤٤	٧٨٥٤	٧٨٦٤	٧٨٧٤	٧٨٨٤	٢	٣	٥	٧	٨
٣٨	٩و٧٨٩٣	٧٩٠٣	٧٩١٣	٧٩٢٢	٧٩٣٢	٧٩٤١	٧٩٥١	٧٩٦٠	٧٩٧٠	٧٩٧٩	٢	٣	٥	٦	٨
٣٩	٩و٧٩٨٩	٧٩٩٨	٨٠٠٧	٨٠١٧	٨٠٢٦	٨٠٣٥	٨٠٤٤	٨٠٥٣	٨٠٦٣	٨٠٧٢	٢	٣	٥	٦	٨
٤٠	٩و٨٠٨١	٨٠٩٠	٨٠٩٩	٨١٠٨	٨١١٧	٨١٢٥	٨١٣٤	٨١٤٣	٨١٥٢	٨١٦١	١	٣	٤	٦	٧
٤١	٩و٨١٦٩	٨١٧٨	٨١٨٧	٨١٩٥	٨٢٠٤	٨٢١٣	٨٢٢١	٨٢٣٠	٨٢٣٨	٨٢٤٧	١	٣	٤	٦	٧
٤٢	٩و٨٢٥٥	٨٢٦٤	٨٢٧٢	٨٢٨٠	٨٢٨٩	٨٢٩٧	٨٣٠٥	٨٣١٣	٨٣٢٢	٨٣٣٠	١	٣	٤	٦	٧
٤٣	٩و٨٣٣٨	٨٣٤٦	٨٣٥٤	٨٣٦٢	٨٣٧٠	٨٣٧٨	٨٣٨٦	٨٣٩٤	٨٤٠٢	٨٤١٠	١	٣	٤	٥	٧
٤٤	٩و٨٤١٨	٨٤٢٦	٨٤٣٣	٨٤٤١	٨٤٤٩	٨٤٥٧	٨٤٦٤	٨٤٧٢	٨٤٨٠	٨٤٨٧	١	٣	٤	٥	٦

(تابع) جدول لوغاريتمات الجيوب

تنبيه — العدد البيانى فى كل من لوغاريتمات الجيوب مضاف اليه ١٠

	٠′	٦′	١٢′	١٨′	٢٤′	٣٠′	٣٦′	٤٢′	٤٨′	٥٤′	فروق الدقائق ١	٢	٣	٤	٥
٤٥°	٩و٨٤٩٥	٨٥٠٢	٨٥١٠	٨٥١٧	٨٥٢٥	٨٥٣٢	٨٥٤٠	٨٥٤٧	٨٥٥٥	٨٥٦٢	١	٢	٤	٥	٦
٤٦	٩و٨٥٦٩	٨٥٧٧	٨٥٨٤	٨٥٩١	٨٥٩٨	٨٦٠٦	٨٦١٣	٨٦٢٠	٨٦٢٧	٨٦٣٤	١	٢	٤	٥	٦
٤٧	٩و٨٦٤١	٨٦٤٨	٨٦٥٥	٨٦٦٢	٨٦٦٩	٨٦٧٦	٨٦٨٣	٨٦٩٠	٨٦٩٧	٨٧٠٤	١	٢	٣	٥	٦
٤٨	٩و٨٧١١	٨٧١٨	٨٧٢٤	٨٧٣١	٨٧٣٨	٨٧٤٥	٨٧٥١	٨٧٥٨	٨٧٦٥	٨٧٧١	١	٢	٣	٤	٦
٤٩	٩و٨٧٧٨	٨٧٨٤	٨٧٩١	٨٧٩٧	٨٨٠٤	٨٨١٠	٨٨١٧	٨٨٢٣	٨٨٣٠	٨٨٣٦	١	٢	٣	٤	٥
٥٠	٩و٨٨٤٣	٨٨٤٩	٨٨٥٥	٨٨٦٢	٨٨٦٨	٨٨٧٤	٨٨٨٠	٨٨٨٧	٨٨٩٣	٨٨٩٩	١	٢	٣	٤	٥
٥١	٩و٨٩٠٥	٨٩١١	٨٩١٧	٨٩٢٣	٨٩٢٩	٨٩٣٥	٨٩٤١	٨٩٤٧	٨٩٥٣	٨٩٥٩	١	٢	٣	٤	٥
٥٢	٩و٨٩٦٥	٨٩٧١	٨٩٧٧	٨٩٨٣	٨٩٨٩	٨٩٩٥	٩٠٠٠	٩٠٠٦	٩٠١٢	٩٠١٨	١	٢	٣	٤	٥
٥٣	٩و٩٠٢٣	٩٠٢٩	٩٠٣٥	٩٠٤١	٩٠٤٦	٩٠٥٢	٩٠٥٧	٩٠٦٣	٩٠٦٩	٩٠٧٤	١	٢	٣	٤	٥
٥٤	٩و٩٠٨٠	٩٠٨٥	٩٠٩١	٩٠٩٦	٩١٠١	٩١٠٧	٩١١٢	٩١١٨	٩١٢٣	٩١٢٨	١	٢	٣	٤	٥
٥٥	٩و٩١٣٤	٩١٣٩	٩١٤٤	٩١٤٩	٩١٥٥	٩١٦٠	٩١٦٥	٩١٧٠	٩١٧٥	٩١٨١	١	٢	٣	٣	٤
٥٦	٩و٩١٨٦	٩١٩١	٩١٩٦	٩٢٠١	٩٢٠٦	٩٢١١	٩٢١٦	٩٢٢١	٩٢٢٦	٩٢٣١	١	٢	٣	٣	٤
٥٧	٩و٩٢٣٦	٩٢٤١	٩٢٤٦	٩٢٥١	٩٢٥٥	٩٢٦٠	٩٢٦٥	٩٢٧٠	٩٢٧٥	٩٢٧٩	١	٢	٢	٣	٤
٥٨	٩و٩٢٨٤	٩٢٨٩	٩٢٩٤	٩٢٩٨	٩٣٠٣	٩٣٠٨	٩٣١٢	٩٣١٧	٩٣٢٢	٩٣٢٦	١	٢	٢	٣	٤
٥٩	٩و٩٣٣١	٩٣٣٥	٩٣٤٠	٩٣٤٤	٩٣٤٩	٩٣٥٣	٩٣٥٨	٩٣٦٢	٩٣٦٧	٩٣٧١	١	١	٢	٣	٤
٦٠	٩و٩٣٧٥	٩٣٨٠	٩٣٨٤	٩٣٨٨	٩٣٩٣	٩٣٩٧	٩٤٠١	٩٤٠٦	٩٤١٠	٩٤١٤	١	١	٢	٣	٤
٦١	٩و٩٤١٨	٩٤٢٢	٩٤٢٧	٩٤٣١	٩٤٣٥	٩٤٣٩	٩٤٤٣	٩٤٤٧	٩٤٥١	٩٤٥٥	١	١	٢	٣	٣
٦٢	٩و٩٤٥٩	٩٤٦٣	٩٤٦٧	٩٤٧١	٩٤٧٥	٩٤٧٩	٩٤٨٣	٩٤٨٧	٩٤٩١	٩٤٩٥	١	١	٢	٣	٣
٦٣	٩و٩٤٩٩	٩٥٠٣	٩٥٠٧	٩٥١٠	٩٥١٤	٩٥١٨	٩٥٢٢	٩٥٢٥	٩٥٢٩	٩٥٣٣	١	١	٢	٣	٣
٦٤	٩و٩٥٣٧	٩٥٤٠	٩٥٤٤	٩٥٤٨	٩٥٥١	٩٥٥٥	٩٥٥٨	٩٥٦٢	٩٥٦٦	٩٥٦٩	١	١	٢	٢	٣
٦٥	٩و٩٥٧٣	٩٥٧٦	٩٥٨٠	٩٥٨٣	٩٥٨٧	٩٥٩٠	٩٥٩٤	٩٥٩٧	٩٦٠١	٩٦٠٤	١	١	٢	٢	٣
٦٦	٩و٩٦٠٧	٩٦١١	٩٦١٤	٩٦١٧	٩٦٢١	٩٦٢٤	٩٦٢٧	٩٦٣١	٩٦٣٤	٩٦٣٧	١	١	٢	٢	٣
٦٧	٩و٩٦٤٠	٩٦٤٣	٩٦٤٧	٩٦٥٠	٩٦٥٣	٩٦٥٦	٩٦٥٩	٩٦٦٢	٩٦٦٦	٩٦٦٩	١	١	٢	٢	٣
٦٨	٩و٩٦٧٢	٩٦٧٥	٩٦٧٨	٩٦٨١	٩٦٨٤	٩٦٨٧	٩٦٩٠	٩٦٩٣	٩٦٩٦	٩٦٩٩	٠	١	١	٢	٢
٦٩	٩و٩٧٠٢	٩٧٠٤	٩٧٠٧	٩٧١٠	٩٧١٣	٩٧١٦	٩٧١٩	٩٧٢٢	٩٧٢٤	٩٧٢٧	٠	١	١	٢	٢
٧٠	٩و٩٧٣٠	٩٧٣٣	٩٧٣٥	٩٧٣٨	٩٧٤١	٩٧٤٣	٩٧٤٦	٩٧٤٩	٩٧٥١	٩٧٥٤	٠	١	١	٢	٢
٧١	٩و٩٧٥٧	٩٧٥٩	٩٧٦٢	٩٧٦٤	٩٧٦٧	٩٧٧٠	٩٧٧٢	٩٧٧٥	٩٧٧٧	٩٧٨٠	٠	١	١	٢	٢
٧٢	٩و٩٧٨٢	٩٧٨٥	٩٧٨٧	٩٧٨٩	٩٧٩٢	٩٧٩٤	٩٧٩٧	٩٧٩٩	٩٨٠١	٩٨٠٤	٠	١	١	٢	٢
٧٣	٩و٩٨٠٦	٩٨٠٨	٩٨١١	٩٨١٣	٩٨١٥	٩٨١٧	٩٨٢٠	٩٨٢٢	٩٨٢٤	٩٨٢٦	٠	١	١	٢	٢
٧٤	٩و٩٨٢٨	٩٨٣١	٩٨٣٣	٩٨٣٥	٩٨٣٧	٩٨٣٩	٩٨٤١	٩٨٤٣	٩٨٤٥	٩٨٤٧	٠	١	١	١	٢
٧٥	٩و٩٨٤٩	٩٨٥١	٩٨٥٣	٩٨٥٥	٩٨٥٧	٩٨٥٩	٩٨٦١	٩٨٦٣	٩٨٦٥	٩٨٦٧	٠	١	١	١	٢
٧٦	٩و٩٨٦٩	٩٨٧١	٩٨٧٣	٩٨٧٥	٩٨٧٦	٩٨٧٨	٩٨٨٠	٩٨٨٢	٩٨٨٤	٩٨٨٥	٠	١	١	١	٢
٧٧	٩و٩٨٨٧	٩٨٨٩	٩٨٩١	٩٨٩٢	٩٨٩٤	٩٨٩٦	٩٨٩٧	٩٨٩٩	٩٩٠١	٩٩٠٢	٠	١	١	١	١
٧٨	٩و٩٩٠٤	٩٩٠٦	٩٩٠٧	٩٩٠٩	٩٩١٠	٩٩١٢	٩٩١٣	٩٩١٥	٩٩١٦	٩٩١٨	٠	١	١	١	١
٧٩	٩و٩٩١٩	٩٩٢١	٩٩٢٢	٩٩٢٤	٩٩٢٥	٩٩٢٧	٩٩٢٨	٩٩٢٩	٩٩٣١	٩٩٣٢	٠	٠	١	١	١
٨٠	٩و٩٩٣٤	٩٩٣٥	٩٩٣٦	٩٩٣٧	٩٩٣٩	٩٩٤٠	٩٩٤١	٩٩٤٣	٩٩٤٤	٩٩٤٥	٠	٠	١	١	١
٨١	٩و٩٩٤٦	٩٩٤٧	٩٩٤٩	٩٩٥٠	٩٩٥١	٩٩٥٢	٩٩٥٣	٩٩٥٤	٩٩٥٥	٩٩٥٦	٠	٠	١	١	١
٨٢	٩و٩٩٥٧	٩٩٥٩	٩٩٦٠	٩٩٦١	٩٩٦٢	٩٩٦٣	٩٩٦٤	٩٩٦٥	٩٩٦٦	٩٩٦٧	٠	٠	١	١	١
٨٣	٩و٩٩٦٨	٩٩٦٨	٩٩٦٩	٩٩٧٠	٩٩٧١	٩٩٧٢	٩٩٧٣	٩٩٧٤	٩٩٧٥	٩٩٧٥	٠	٠	٠	١	١
٨٤	٩و٩٩٧٦	٩٩٧٧	٩٩٧٨	٩٩٧٨	٩٩٧٩	٩٩٨٠	٩٩٨١	٩٩٨١	٩٩٨٢	٩٩٨٣	٠	٠	٠	٠	١
٨٥	٩و٩٩٨٣	٩٩٨٤	٩٩٨٥	٩٩٨٥	٩٩٨٦	٩٩٨٧	٩٩٨٧	٩٩٨٨	٩٩٨٨	٩٩٨٩	٠	٠	٠	٠	٠
٨٦	٩و٩٩٨٩	٩٩٩٠	٩٩٩٠	٩٩٩١	٩٩٩١	٩٩٩٢	٩٩٩٢	٩٩٩٣	٩٩٩٣	٩٩٩٤	٠	٠	٠	٠	٠
٨٧	٩و٩٩٩٤	٩٩٩٤	٩٩٩٥	٩٩٩٥	٩٩٩٦	٩٩٩٦	٩٩٩٦	٩٩٩٦	٩٩٩٧	٩٩٩٧	٠	٠	٠	٠	٠
٨٨	٩و٩٩٩٧	٩٩٩٨	٩٩٩٨	٩٩٩٨	٩٩٩٨	٩٩٩٩	٩٩٩٩	٩٩٩٩	٩٩٩٩	٩٩٩٩	٠	٠	٠	٠	٠
٨٩	٩و٩٩٩٩	٩٩٩٩	٠٠٠٠	٠٠٠٠	٠٠٠٠	٠٠٠٠	٠٠٠٠	٠٠٠٠	٠٠٠٠	٠٠٠٠	٠	٠	٠	٠	٠

جدول لوغاريتمات جيوب التمام

تنبيه — العدد البيانى فى كل من لوغاريتمات جيوب التمام مضاف اليه ١٠

	′٠	′٦	′١٢	′١٨	′٢٤	′٣٠	′٣٦	′٤٢	′٤٨	′٥٤	فروق الدقائق				
											١	٢	٣	٤	٥
٠°	١٠و٠٠٠٠	٠٠٠٠	٠٠٠٠	٠٠٠٠	٠٠٠٠	٠٠٠٠	٠٠٠٠	٠٠٠٠	٠٠٠٠	٩و٩٩٩٩	٠	٠	٠	٠	٠
١	٩و٩٩٩٩	٩٩٩٩	٩٩٩٩	٩٩٩٩	٩٩٩٩	٩٩٩٩	٩٩٩٨	٩٩٩٨	٩٩٩٨	٩٩٩٨	٠	٠	٠	٠	٠
٢	٩و٩٩٩٧	٩٩٩٧	٩٩٩٧	٩٩٩٦	٩٩٩٦	٩٩٩٦	٩٩٩٦	٩٩٩٥	٩٩٩٥	٩٩٩٤	٠	٠	٠	٠	٠
٣	٩و٩٩٩٤	٩٩٩٤	٩٩٩٣	٩٩٩٣	٩٩٩٢	٩٩٩٢	٩٩٩١	٩٩٩١	٩٩٩٠	٩٩٩٠	٠	٠	٠	٠	٠
٤	٩و٩٩٨٩	٩٩٨٩	٩٩٨٨	٩٩٨٨	٩٩٨٧	٩٩٨٧	٩٩٨٦	٩٩٨٥	٩٩٨٥	٩٩٨٤	٠	٠	٠	٠	٠
٥	٩و٩٩٨٣	٩٩٨٣	٩٩٨٢	٩٩٨١	٩٩٨١	٩٩٨٠	٩٩٧٩	٩٩٧٨	٩٩٧٨	٩٩٧٧	٠	٠	٠	٠	١
٦	٩و٩٩٧٦	٩٩٧٥	٩٩٧٥	٩٩٧٤	٩٩٧٣	٩٩٧٢	٩٩٧١	٩٩٧٠	٩٩٦٩	٩٩٦٨	٠	٠	٠	١	١
٧	٩و٩٩٦٨	٩٩٦٧	٩٩٦٦	٩٩٦٥	٩٩٦٤	٩٩٦٣	٩٩٦٢	٩٩٦١	٩٩٦٠	٩٩٥٩	٠	٠	١	١	١
٨	٩و٩٩٥٧	٩٩٥٦	٩٩٥٥	٩٩٥٤	٩٩٥٣	٩٩٥٢	٩٩٥١	٩٩٥٠	٩٩٤٩	٩٩٤٧	٠	٠	١	١	١
٩	٩و٩٩٤٦	٩٩٤٥	٩٩٤٤	٩٩٤٣	٩٩٤١	٩٩٤٠	٩٩٣٩	٩٩٣٧	٩٩٣٦	٩٩٣٥	٠	٠	١	١	١
١٠	٩و٩٩٣٤	٩٩٣٢	٩٩٣١	٩٩٢٩	٩٩٢٨	٩٩٢٧	٩٩٢٥	٩٩٢٤	٩٩٢٢	٩٩٢١	٠	٠	١	١	١
١١	٩و٩٩١٩	٩٩١٨	٩٩١٦	٩٩١٥	٩٩١٣	٩٩١٢	٩٩١٠	٩٩٠٩	٩٩٠٧	٩٩٠٦	٠	١	١	١	١
١٢	٩و٩٩٠٤	٩٩٠٢	٩٩٠١	٩٨٩٩	٩٨٩٧	٩٨٩٦	٩٨٩٤	٩٨٩٢	٩٨٩١	٩٨٨٩	٠	١	١	١	١
١٣	٩و٩٨٨٧	٩٨٨٥	٩٨٨٤	٩٨٨٢	٩٨٨٠	٩٨٧٨	٩٨٧٦	٩٨٧٥	٩٨٧٣	٩٨٧١	٠	١	١	١	٢
١٤	٩و٩٨٦٩	٩٨٦٧	٩٨٦٥	٩٨٦٣	٩٨٦١	٩٨٥٩	٩٨٥٧	٩٨٥٥	٩٨٥٣	٩٨٥١	٠	١	١	١	٢
١٥	٩و٩٨٤٩	٩٨٤٧	٩٨٤٥	٩٨٤٣	٩٨٤١	٩٨٣٩	٩٨٣٧	٩٨٣٥	٩٨٣٣	٩٨٣١	٠	١	١	١	٢
١٦	٩و٩٨٢٨	٩٨٢٦	٩٨٢٤	٩٨٢٢	٩٨٢٠	٩٨١٧	٩٨١٥	٩٨١٣	٩٨١١	٩٨٠٨	٠	١	١	٢	٢
١٧	٩و٩٨٠٦	٩٨٠٤	٩٨٠١	٩٧٩٩	٩٧٩٧	٩٧٩٤	٩٧٩٢	٩٧٨٩	٩٧٨٧	٩٧٨٥	٠	١	١	٢	٢
١٨	٩و٩٧٨٣	٩٧٨٠	٩٧٧٧	٩٧٧٥	٩٧٧٢	٩٧٧٠	٩٧٦٧	٩٧٦٤	٩٧٦٢	٩٧٥٩	٠	١	١	٢	٢
١٩	٩و٩٧٥٧	٩٧٥٤	٩٧٥١	٩٧٤٩	٩٧٤٦	٩٧٤٣	٩٧٤١	٩٧٣٨	٩٧٣٥	٩٧٣٣	٠	١	١	٢	٢
٢٠	٩و٩٧٣٠	٩٧٢٧	٩٧٢٤	٩٧٢٢	٩٧١٩	٩٧١٦	٩٧١٣	٩٧١٠	٩٧٠٧	٩٧٠٤	٠	١	١	٢	٢
٢١	٩و٩٧٠٢	٩٦٩٩	٩٦٩٦	٩٦٩٣	٩٦٩٠	٩٦٨٧	٩٦٨٤	٩٦٨١	٩٦٧٨	٩٦٧٥	٠	١	١	٢	٢
٢٢	٩و٩٦٧٢	٩٦٦٩	٩٦٦٦	٩٦٦٢	٩٦٥٩	٩٦٥٦	٩٦٥٣	٩٦٥٠	٩٦٤٧	٩٦٤٣	١	١	٢	٢	٣
٢٣	٩و٩٦٤٠	٩٦٣٧	٩٦٣٤	٩٦٣١	٩٦٢٧	٩٦٢٤	٩٦٢١	٩٦١٧	٩٦١٤	٩٦١١	١	١	٢	٢	٣
٢٤	٩و٩٦٠٧	٩٦٠٤	٩٦٠١	٩٥٩٧	٩٥٩٤	٩٥٩٠	٩٥٨٧	٩٥٨٣	٩٥٨٠	٩٥٧٦	١	١	٢	٢	٣
٢٥	٩و٩٥٧٣	٩٥٦٩	٩٥٦٦	٩٥٦٢	٩٥٥٨	٩٥٥٥	٩٥٥١	٩٥٤٨	٩٥٤٤	٩٥٤٠	١	١	٢	٢	٣
٢٦	٩و٩٥٣٧	٩٥٣٣	٩٥٢٩	٩٥٢٥	٩٥٢٢	٩٥١٨	٩٥١٤	٩٥١٠	٩٥٠٧	٩٥٠٣	١	١	٢	٣	٣
٢٧	٩و٩٤٩٩	٩٤٩٥	٩٤٩١	٩٤٨٧	٩٤٨٣	٩٤٧٩	٩٤٧٥	٩٤٧١	٩٤٦٧	٩٤٦٣	١	١	٢	٣	٣
٢٨	٩و٩٤٥٩	٩٤٥٥	٩٤٥١	٩٤٤٧	٩٤٤٣	٩٤٣٩	٩٤٣٥	٩٤٣١	٩٤٢٧	٩٤٢٢	١	١	٢	٣	٣
٢٩	٩و٩٤١٨	٩٤١٤	٩٤١٠	٩٤٠٦	٩٤٠١	٩٣٩٧	٩٣٩٣	٩٣٨٨	٩٣٨٤	٩٣٨٠	١	١	٢	٣	٤
٣٠	٩و٩٣٧٥	٩٣٧١	٩٣٦٧	٩٣٦٢	٩٣٥٨	٩٣٥٣	٩٣٤٩	٩٣٤٤	٩٣٤٠	٩٣٣٥	١	١	٢	٣	٤
٣١	٩و٩٣٣١	٩٣٢٦	٩٣٢٢	٩٣١٧	٩٣١٢	٩٣٠٨	٩٣٠٣	٩٢٩٨	٩٢٩٤	٩٢٨٩	١	٢	٢	٣	٤
٣٢	٩و٩٢٨٤	٩٢٧٩	٩٢٧٥	٩٢٧٠	٩٢٦٥	٩٢٦٠	٩٢٥٥	٩٢٥١	٩٢٤٦	٩٢٤١	١	٢	٢	٣	٤
٣٣	٩و٩٢٣٦	٩٢٣١	٩٢٢٦	٩٢٢١	٩٢١٦	٩٢١١	٩٢٠٦	٩٢٠١	٩١٩٦	٩١٩١	١	٢	٣	٣	٤
٣٤	٩و٩١٦٨	٩١٨١	٩١٧٥	٩١٧٠	٩١٦٥	٩١٦٠	٩١٥٥	٩١٤٩	٩١٤٤	٩١٣٩	١	٢	٣	٣	٤
٣٥	٩و٩١٣٤	٩١٢٨	٩١٢٣	٩١١٨	٩١١٢	٩١٠٧	٩١٠١	٩٠٩٦	٩٠٩١	٩٠٨٥	١	٢	٣	٤	٥
٣٦	٩و٩٠٨٠	٩٠٧٤	٩٠٦٩	٩٠٦٣	٩٠٥٧	٩٠٥٢	٩٠٤٦	٩٠٤١	٩٠٣٥	٩٠٢٩	١	٢	٣	٤	٥
٣٧	٩و٩٠٢٣	٩٠١٨	٩٠١٢	٩٠٠٦	٩٠٠٠	٨٩٩٥	٨٩٨٩	٨٩٨٣	٨٩٧٧	٨٩٧١	١	٢	٣	٤	٥
٣٨	٩و٨٩٦٥	٨٩٥٩	٨٩٥٣	٨٩٤٧	٨٩٤١	٨٩٣٥	٨٩٢٩	٨٩٢٣	٨٩١٧	٨٩١١	١	٢	٣	٤	٥
٣٩	٩و٨٩٠٥	٨٨٩٩	٨٨٩٣	٨٨٨٧	٨٨٨٠	٨٨٧٤	٨٨٦٨	٨٨٦٢	٨٨٥٥	٨٨٤٩	١	٢	٣	٤	٥
٤٠	٩و٨٨٤٣	٨٨٣٦	٨٨٣٠	٨٨٢٣	٨٨١٧	٨٨١٠	٨٨٠٤	٨٧٩٧	٨٧٩١	٨٧٨٤	١	٢	٣	٤	٥
٤١	٩و٨٧٧٨	٨٧٧١	٨٧٦٥	٨٧٥٨	٨٧٥١	٨٧٤٥	٨٧٣٨	٨٧٣١	٨٧٢٤	٨٧١٨	١	٢	٣	٥	٦
٤٢	٩و٨٧١١	٨٧٠٤	٨٦٩٧	٨٦٩٠	٨٦٨٣	٨٦٧٦	٨٦٦٩	٨٦٦٢	٨٦٥٥	٨٦٤٨	١	٢	٣	٥	٦
٤٣	٩و٨٦٤١	٨٦٣٤	٨٦٢٧	٨٦٢٠	٨٦١٣	٨٦٠٦	٨٥٩٨	٨٥٩١	٨٥٨٤	٨٥٧٧	١	٢	٤	٥	٦
٤٤	٩و٨٥٦٩	٨٥٦٢	٨٥٥٥	٨٥٤٧	٨٥٤٠	٨٥٣٢	٨٥٢٥	٨٥١٧	٨٥١٠	٨٥٠٢	١	٢	٤	٥	٦

(تنبيه) تطرح الأعداد المقابلة للفروق لا تضاف

(تابع) جدول لوغاريتمات جيوب التمام

تنبيه — العدد البيانى فى كل من لوغاريتمات جيوب التمام مضاف اليه ١٠

	٠َ	٦َ	١٢َ	١٨َ	٢٤َ	٣٠َ	٣٦َ	٤٢َ	٤٨َ	٥٤َ	فروق الدقائق ١	٢	٣	٤	٥
٤٥°	٩٫٨٤٩٥	٨٤٨٧	٨٤٨٠	٨٤٧٢	٨٤٦٤	٨٤٥٧	٨٤٤٩	٨٤٤١	٨٤٣٣	٨٤٢٦	١	٣	٤	٥	٦
٤٦	٩٫٨٤١٨	٨٤١٠	٨٤٠٢	٨٣٩٤	٨٣٨٦	٨٣٧٨	٨٣٧٠	٨٣٦٢	٨٣٥٤	٨٣٤٦	١	٣	٤	٥	٧
٤٧	٩٫٨٣٣٨	٨٣٣٠	٨٣٢٢	٨٣١٣	٨٣٠٥	٨٢٩٧	٨٢٨٩	٨٢٨٠	٨٢٧٢	٨٢٦٤	١	٣	٤	٦	٧
٤٨	٩٫٨٢٥٥	٨٢٤٧	٨٢٣٨	٨٢٣٠	٨٢٢١	٨٢١٣	٨٢٠٤	٨١٩٥	٨١٨٧	٨١٧٨	١	٣	٤	٦	٧
٤٩	٩٫٨١٦٩	٨١٦١	٨١٥٢	٨١٤٣	٨١٣٤	٨١٢٥	٨١١٧	٨١٠٨	٨٠٩٩	٨٠٩٠	١	٣	٤	٦	٧
٥٠	٩٫٨٠٨١	٨٠٧٢	٨٠٦٣	٨٠٥٣	٨٠٤٤	٨٠٣٥	٨٠٢٦	٨٠١٧	٨٠٠٧	٧٩٩٨	٢	٣	٥	٦	٨
٥١	٩٫٧٩٨٩	٧٩٧٩	٧٩٧٠	٧٩٦٠	٧٩٥١	٧٩٤١	٧٩٣٢	٧٩٢٢	٧٩١٣	٧٩٠٣	٢	٣	٥	٦	٨
٥٢	٩٫٧٨٩٣	٧٨٨٤	٧٨٧٤	٧٨٦٤	٧٨٥٤	٧٨٤٤	٧٨٣٥	٧٨٢٥	٧٨١٥	٧٨٠٥	٢	٣	٥	٧	٨
٥٣	٩٫٧٧٩٥	٧٧٨٥	٧٧٧٤	٧٧٦٤	٧٧٥٤	٧٧٤٤	٧٧٣٤	٧٧٢٣	٧٧١٣	٧٧٠٣	٢	٣	٥	٧	٩
٥٤	٩٫٧٦٩٢	٧٦٨٢	٧٦٧١	٧٦٦١	٧٦٥٠	٧٦٤٠	٧٦٢٩	٧٦١٨	٧٦٠٧	٧٥٩٧	٢	٤	٥	٧	٩
٥٥	٩٫٧٥٨٦	٧٥٧٥	٧٥٦٤	٧٥٥٣	٧٥٤٢	٧٥٣١	٧٥٢٠	٧٥٠٩	٧٤٩٨	٧٤٨٧	٢	٤	٦	٧	٩
٥٦	٩٫٧٤٧٦	٧٤٦٤	٧٤٥٣	٧٤٤٢	٧٤٣٠	٧٤١٩	٧٤٠٧	٧٣٩٦	٧٣٨٤	٧٣٧٣	٢	٤	٦	٨	١٠
٥٧	٩٫٧٣٦١	٧٣٤٩	٧٣٣٨	٧٣٢٦	٧٣١٤	٧٣٠٢	٧٢٩٠	٧٢٧٨	٧٢٦٦	٧٢٥٤	٢	٤	٦	٨	١٠
٥٨	٩٫٧٢٤٢	٧٢٣٠	٧٢١٨	٧٢٠٥	٧١٩٣	٧١٨١	٧١٦٨	٧١٥٦	٧١٤٤	٧١٣١	٢	٤	٦	٨	١٠
٥٩	٩٫٧١١٨	٧١٠٦	٧٠٩٣	٧٠٨٠	٧٠٦٨	٧٠٥٥	٧٠٤٢	٧٠٢٩	٧٠١٦	٧٠٠٣	٢	٤	٦	٩	١١
٦٠	٩٫٦٩٩٠	٦٩٧٧	٦٩٦٣	٦٩٥٠	٦٩٣٧	٦٩٢٣	٦٩١٠	٦٨٩٦	٦٨٨٣	٦٨٦٩	٢	٤	٧	٩	١١
٦١	٩٫٦٨٥٦	٦٨٤٢	٦٨٢٨	٦٨١٤	٦٨٠١	٦٧٨٧	٦٧٧٣	٦٧٥٩	٦٧٤٤	٦٧٣٠	٢	٥	٧	٩	١٢
٦٢	٩٫٦٧١٦	٦٧٠٢	٦٦٨٧	٦٦٧٣	٦٦٥٩	٦٦٤٤	٦٦٢٩	٦٦١٥	٦٦٠٠	٦٥٨٥	٢	٥	٧	١٠	١٢
٦٣	٩٫٦٥٧٠	٦٥٥٦	٦٥٤١	٦٥٢٦	٦٥١٠	٦٤٩٥	٦٤٨٠	٦٤٦٥	٦٤٤٩	٦٤٣٤	٣	٥	٨	١٠	١٣
٦٤	٩٫٦٤١٨	٦٤٠٣	٦٣٨٧	٦٣٧١	٦٣٥٦	٦٣٤٠	٦٣٢٤	٦٣٠٨	٦٢٩٢	٦٢٧٦	٣	٥	٨	١١	١٣
٦٥	٩٫٦٢٥٩	٦٢٤٣	٦٢٢٧	٦٢١٠	٦١٩٤	٦١٧٧	٦١٦١	٦١٤٤	٦١٢٧	٦١١٠	٣	٦	٨	١١	١٤
٦٦	٩٫٦٠٩٣	٦٠٧٦	٦٠٥٩	٦٠٤٢	٦٠٢٤	٦٠٠٧	٥٩٩٠	٥٩٧٢	٥٩٥٤	٥٩٣٧	٣	٦	٩	١٢	١٥
٦٧	٩٫٥٩١٩	٥٩٠١	٥٨٨٣	٥٨٦٥	٥٨٤٧	٥٨٢٨	٥٨١٠	٥٧٩٢	٥٧٧٣	٥٧٥٤	٣	٦	٩	١٢	١٥
٦٨	٩٫٥٧٣٦	٥٧١٧	٥٦٩٨	٥٦٧٩	٥٦٦٠	٥٦٤١	٥٦٢١	٥٦٠٢	٥٥٨٣	٥٥٦٣	٣	٦	١٠	١٣	١٦
٦٩	٩٫٥٥٤٣	٥٥٢٣	٥٥٠٤	٥٤٨٤	٥٤٦٣	٥٤٤٣	٥٤٢٣	٥٤٠٢	٥٣٨٢	٥٣٦١	٣	٧	١٠	١٤	١٧
٧٠	٩٫٥٣٤١	٥٣٢٠	٥٢٩٩	٥٢٧٨	٥٢٥٦	٥٢٣٥	٥٢١٣	٥١٩٢	٥١٧٠	٥١٤٨	٤	٧	١١	١٤	١٨
٧١	٩٫٥١٢٦	٥١٠٤	٥٠٨٢	٥٠٦٠	٥٠٣٧	٥٠١٥	٤٩٩٢	٤٩٦٩	٤٩٤٦	٤٩٢٣	٤	٨	١١	١٥	١٩
٧٢	٩٫٤٩٠٠	٤٨٧٦	٤٨٥٣	٤٨٢٩	٤٨٠٥	٤٧٨١	٤٧٥٧	٤٧٣٣	٤٧٠٩	٤٦٨٤	٤	٨	١٢	١٦	٢٠
٧٣	٩٫٤٦٥٩	٤٦٣٤	٤٦٠٩	٤٥٨٤	٤٥٥٩	٤٥٣٣	٤٥٠٨	٤٤٨٢	٤٤٥٦	٤٤٣٠	٤	٩	١٣	١٧	٢١
٧٤	٩٫٤٤٠٣	٤٣٧٧	٤٣٥٠	٤٣٢٣	٤٢٩٦	٤٢٦٩	٤٢٤٢	٤٢١٤	٤١٨٦	٤١٥٨	٥	٩	١٤	١٨	٢٣
٧٥	٩٫٤١٣٠	٤١٠٢	٤٠٧٣	٤٠٤٤	٤٠١٥	٣٩٨٦	٣٩٥٧	٣٩٢٧	٣٨٩٧	٣٨٦٧	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٤
٧٦	٩٫٣٨٣٧	٣٨٠٦	٣٧٧٥	٣٧٤٥	٣٧١٣	٣٦٨٢	٣٦٥٠	٣٦١٨	٣٥٨٦	٣٥٥٤	٥	١١	١٦	٢١	٢٦
٧٧	٩٫٣٥٢١	٣٤٨٨	٣٤٥٥	٣٤٢١	٣٣٨٧	٣٣٥٣	٣٣١٩	٣٢٨٤	٣٢٥٠	٣٢١٤	٦	١١	١٧	٢٣	٢٨
٧٨	٩٫٣١٧٩	٣١٤٣	٣١٠٧	٣٠٧٠	٣٠٣٤	٢٩٩٧	٢٩٥٩	٢٩٢١	٢٨٨٣	٢٨٤٥	٦	١٢	١٩	٢٥	٣١
٧٩	٩٫٢٨٠٦	٢٧٦٧	٢٧٢٧	٢٦٨٧	٢٦٤٧	٢٦٠٦	٢٥٦٥	٢٥٢٤	٢٤٨٢	٢٤٣٩	٧	١٤	٢٠	٢٧	٣٤
٨٠	٩٫٢٣٩٧	٢٣٥٣	٢٣١٠	٢٢٦٦	٢٢٢١	٢١٧٦	٢١٣١	٢٠٨٥	٢٠٣٨	١٩٩١	٨	١٥	٢٣	٣٠	٣٨
٨١	٩٫١٩٤٣	١٨٩٥	١٨٤٧	١٧٩٧	١٧٤٧	١٦٩٧	١٦٤٦	١٥٩٤	١٥٤٢	١٤٨٩	٨	١٧	٢٥	٣٤	٤٢
٨٢	٩٫١٤٣٦	١٣٨١	١٣٢٦	١٢٧١	١٢١٤	١١٥٧	١٠٩٩	١٠٤٠	٠٩٨١	٠٩٢٠	١٠	١٩	٢٩	٣٨	٤٨
٨٣	٩٫٠٨٥٩	٠٧٩٧	٠٧٣٤	٠٦٧٠	٠٦٠٥	٠٥٣٩	٠٤٧٢	٠٤٠٣	٠٣٣٤	٠٢٦٤	١١	٢٢	٣٣	٤٤	٥٥
٨٤	٩٫٠١٩٢	٠١٢٠	٠٠٤٦	٨٫٩٩٧٠	٩٨٩٤	٩٨١٦	٩٧٣٦	٩٦٥٥	٩٥٧٣	٩٤٨٩	١٣	٢٦	٣٩	٥٢	٦٥
٨٥	٨٫٩٤٠٣	٩٣١٥	٩٢٢٦	٩١٣٥	٩٠٤٢	٨٩٤٦	٨٨٤٩	٨٧٤٩	٨٦٤٧	٨٥٤٣	١٦	٣٢	٤٨	٦٤	٨٠
٨٦	٨٫٨٤٣٦	٨٣٢٦	٨٢١٣	٨٠٩٨	٧٩٧٩	٧٨٥٧	٧٧٣١	٧٦٠٢	٧٤٦٨	٧٣٣٠	٢١	٤١	٦٢	٨٢	١٠٣
٨٧	٨٫٧١٨٨	٧٠٤١	٦٨٨٩	٦٧٣١	٦٥٦٧	٦٣٩٧	٦٢٢٠	٦٠٣٥	٥٨٤٢	٥٦٤٠					
٨٨	٨٫٥٤٢٨	٥٢٠٦	٤٩٧١	٤٧٢٣	٤٤٥٩	٤١٧٩	٣٨٨٠	٣٥٥٨	٣٢١٠	٢٨٣٢					
٨٩	٨٫٢٤١٩	١٩٦١	١٤٥٠	٠٨٧٠	٠٢٠٠	٧٫٩٤٠٨	٨٤٣٩	٧١٩٠	٥٤٢٩	٢٤١٩					

(تنبيه) تطرح الأعداد المقابلة للفروق لا تضاف

جدول لوغاريتمات الظلال

تنبيه — العدد البيانى فى كل من لوغاريتمات الظلال مضاف اليه ١٠

	٠′	٦′	١٢′	١٨′	٢٤′	٣٠′	٣٦′	٤٢′	٤٨′	٥٤′	فروق الدقائق ١	٢	٣	٤	٥
٠°	∞ —	٧و٢٤١٩	٥٤٢٩	٧١٩٠	٨٤٣٩	٩٤٠٩	$\overline{٠٢٠٠}$	$\overline{٠٨٧٠}$	$\overline{١٤٥٠}$	$\overline{١٩٦٢}$					
١	٨و٢٤١٩	٢٨٣٣	٣٢١١	٣٥٥٩	٣٨٨١	٤١٨١	٤٤٦١	٤٧٢٥	٤٩٧٣	٥٢٠٨					
٢	٨و٥٤٣١	٥٦٤٣	٥٨٤٥	٦٠٣٨	٦٢٢٣	٦٤٠١	٦٥٧١	٦٧٣٦	٦٨٩٤	٧٠٤٦	٢٩	٥٨	٨٧	١١٦	١٤٥
٣	٨و٧١٩٤	٧٣٣٧	٧٤٧٥	٧٦٠٩	٧٧٣٩	٧٨٦٥	٧٩٨٨	٨١٠٧	٨٢٢٣	٨٣٣٦	٢١	٤١	٦٢	٨٣	١٠٣
٤	٨و٨٤٤٦	٨٥٥٤	٨٦٥٩	٨٧٦٢	٨٨٦٢	٨٩٦٠	٩٠٥٦	٩١٥٠	٩٢٤١	٩٣٣١	١٦	٣٢	٤٨	٦٤	٨١
٥	٨و٩٤٢٠	٩٥٠٦	٩٥٩١	٩٦٧٤	٩٧٥٦	٩٨٣٦	٩٩١٥	٩٩٩٢	$\overline{٠٠٦٨}$	$\overline{٠١٤٣}$	١٣	٢٦	٤٠	٥٣	٦٦
٦	٩و٠٢١٦	٠٢٨٩	٠٣٦٠	٠٤٣٠	٠٤٩٩	٠٥٦٧	٠٦٣٣	٠٦٩٩	٠٧٦٤	٠٨٢٨	١١	٢٢	٣٤	٤٥	٥٦
٧	٩و٠٨٩١	٠٩٥٤	١٠١٥	١٠٧٦	١١٣٥	١١٩٤	١٢٥٢	١٣١٠	١٣٦٧	١٤٢٣	١٠	٢٠	٢٩	٣٩	٤٩
٨	٩و١٤٧٨	١٥٣٣	١٥٨٧	١٦٤٠	١٦٩٣	١٧٤٥	١٧٩٧	١٨٤٨	١٨٩٨	١٩٤٨	٩	١٧	٢٦	٣٥	٤٣
٩	٩و١٩٩٧	٢٠٤٦	٢٠٩٤	٢١٤٢	٢١٨٩	٢٢٣٦	٢٢٨٢	٢٣٢٨	٢٣٧٤	٢٤١٩	٨	١٦	٢٣	٣١	٣٩
١٠	٩و٢٤٦٣	٢٥٠٧	٢٥٥١	٢٥٩٤	٢٦٣٧	٢٦٨٠	٢٧٢٢	٢٧٦٤	٢٨٠٥	٢٨٤٦	٧	١٤	٢١	٢٨	٣٥
١١	٩و٢٨٨٧	٢٩٢٧	٢٩٦٧	٣٠٠٦	٣٠٤٦	٣٠٨٥	٣١٢٣	٣١٦٢	٣٢٠٠	٣٢٣٧	٦	١٣	١٩	٢٦	٣٢
١٢	٩و٣٢٧٥	٣٣١٢	٣٣٤٩	٣٣٨٥	٣٤٢٢	٣٤٥٨	٣٤٩٣	٣٥٢٩	٣٥٦٤	٣٥٩٩	٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠
١٣	٩و٣٦٣٤	٣٦٦٨	٣٧٠٢	٣٧٣٦	٣٧٧٠	٣٨٠٤	٣٨٣٧	٣٨٧٠	٣٩٠٣	٣٩٣٥	٦	١١	١٧	٢٢	٢٨
١٤	٩و٣٩٦٨	٤٠٠٠	٤٠٣٢	٤٠٦٤	٤٠٩٥	٤١٢٧	٤١٥٨	٤١٨٩	٤٢٢٠	٤٢٥٠	٥	١٠	١٦	٢١	٢٦
١٥	٩و٤٢٨١	٤٣١١	٤٣٤١	٤٣٧١	٤٤٠٠	٤٤٣٠	٤٤٥٩	٤٤٨٨	٤٥١٧	٤٥٤٦	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥
١٦	٩و٤٥٧٥	٤٦٠٣	٤٦٣٢	٤٦٦٠	٤٦٨٨	٤٧١٦	٤٧٤٤	٤٧٧١	٤٧٩٩	٤٨٢٦	٥	٩	١٤	١٩	٢٣
١٧	٩و٤٨٥٣	٤٨٨٠	٤٩٠٧	٤٩٣٤	٤٩٦١	٤٩٨٧	٥٠١٤	٥٠٤٠	٥٠٦٦	٥٠٩٢	٤	٩	١٣	١٨	٢٢
١٨	٩و٥١١٨	٥١٤٣	٥١٦٩	٥١٩٥	٥٢٢٠	٥٢٤٥	٥٢٧٠	٥٢٩٥	٥٣٢٠	٥٣٤٥	٤	٨	١٣	١٧	٢١
١٩	٩و٥٣٧٠	٥٣٩٤	٥٤١٩	٥٤٤٣	٥٤٦٧	٥٤٩١	٥٥١٦	٥٥٣٩	٥٥٦٣	٥٥٨٧	٤	٨	١٢	١٦	٢٠
٢٠	٩و٥٦١١	٥٦٣٤	٥٦٥٨	٥٦٨١	٥٧٠٤	٥٧٢٧	٥٧٥٠	٥٧٧٣	٥٧٩٦	٥٨١٩	٤	٨	١٢	١٥	١٩
٢١	٩و٥٨٤٢	٥٨٦٤	٥٨٨٧	٥٩٠٩	٥٩٣٢	٥٩٥٤	٥٩٧٦	٥٩٩٨	٦٠٢٠	٦٠٤٢	٤	٧	١١	١٥	١٩
٢٢	٩و٦٠٦٤	٦٠٨٦	٦١٠٨	٦١٢٩	٦١٥١	٦١٧٢	٦١٩٤	٦٢١٥	٦٢٣٦	٦٢٥٧	٤	٧	١١	١٤	١٨
٢٣	٩و٦٢٧٩	٦٣٠٠	٦٣٢١	٦٣٤١	٦٣٦٢	٦٣٨٣	٦٤٠٤	٦٤٢٤	٦٤٤٥	٦٤٦٥	٣	٧	١٠	١٤	١٧
٢٤	٩و٦٤٨٦	٦٥٠٦	٦٥٢٧	٦٥٤٧	٦٥٦٧	٦٥٨٧	٦٦٠٧	٦٦٢٧	٦٦٤٧	٦٦٦٧	٣	٧	١٠	١٣	١٧
٢٥	٩و٦٦٨٧	٦٧٠٦	٦٧٢٦	٦٧٤٦	٦٧٦٥	٦٧٨٥	٦٨٠٤	٦٨٢٤	٦٨٤٣	٦٨٦٣	٣	٧	١٠	١٣	١٦
٢٦	٩و٦٨٨٢	٦٩٠١	٦٩٢٠	٦٩٣٩	٦٩٥٨	٦٩٧٧	٦٩٩٦	٧٠١٥	٧٠٣٤	٧٠٥٣	٣	٦	٩	١٣	١٦
٢٧	٩و٧٠٧٢	٧٠٩٠	٧١٠٩	٧١٢٨	٧١٤٦	٧١٦٥	٧١٨٣	٧٢٠٢	٧٢٢٠	٧٢٣٨	٣	٦	٩	١٢	١٥
٢٨	٩و٧٢٥٧	٧٢٧٥	٧٢٩٣	٧٣١١	٧٣٣٠	٧٣٤٨	٧٣٦٦	٧٣٨٤	٧٤٠٢	٧٤٢٠	٣	٦	٩	١٢	١٥
٢٩	٩و٧٤٣٨	٧٤٥٥	٧٤٧٣	٧٤٩١	٧٥٠٩	٧٥٢٦	٧٥٤٤	٧٥٦٢	٧٥٧٩	٧٥٩٧	٣	٦	٩	١٢	١٥
٣٠	٩و٧٦١٤	٧٦٣٢	٧٦٤٩	٧٦٦٧	٧٦٨٤	٧٧٠١	٧٧١٩	٧٧٣٦	٧٧٥٣	٧٧٧١	٣	٦	٩	١٢	١٤
٣١	٩و٧٧٨٨	٧٨٠٥	٧٨٢٢	٧٨٣٩	٧٨٥٦	٧٨٧٣	٧٨٩٠	٧٩٠٧	٧٩٢٤	٧٩٤١	٣	٦	٩	١١	١٤
٣٢	٩و٧٩٥٨	٧٩٧٥	٧٩٩٢	٨٠٠٨	٨٠٢٥	٨٠٤٢	٨٠٥٩	٨٠٧٥	٨٠٩٢	٨١٠٩	٣	٦	٨	١١	١٤
٣٣	٩و٨١٢٥	٨١٤٢	٨١٥٨	٨١٧٥	٨١٩١	٨٢٠٨	٨٢٢٤	٨٢٤١	٨٢٥٧	٨٢٧٤	٣	٥	٨	١١	١٤
٣٤	٩و٨٢٩٠	٨٣٠٦	٨٣٢٣	٨٣٣٩	٨٣٥٥	٨٣٧١	٨٣٨٨	٨٤٠٤	٨٤٢٠	٨٤٣٦	٣	٥	٨	١١	١٤
٣٥	٩و٨٤٥٢	٨٤٦٨	٨٤٨٤	٨٥٠١	٨٥١٧	٨٥٣٣	٨٥٤٩	٨٥٦٥	٨٥٨١	٨٥٩٧	٣	٥	٨	١١	١٣
٣٦	٩و٨٦١٣	٨٦٢٩	٨٦٤٤	٨٦٦٠	٨٦٧٦	٨٦٩٢	٨٧٠٨	٨٧٢٤	٨٧٤٠	٨٧٥٥	٣	٥	٨	١١	١٣
٣٧	٩و٨٧٧١	٨٧٨٧	٨٨٠٣	٨٨١٨	٨٨٣٤	٨٨٥٠	٨٨٦٥	٨٨٨١	٨٨٩٧	٨٩١٢	٣	٥	٨	١٠	١٣
٣٨	٩و٨٩٢٨	٨٩٤٤	٨٩٥٩	٨٩٧٥	٨٩٩٠	٩٠٠٦	٩٠٢٢	٩٠٣٧	٩٠٥٣	٩٠٦٨	٣	٥	٨	١٠	١٣
٣٩	٩و٩٠٨٤	٩٠٩٩	٩١١٥	٩١٣٠	٩١٤٦	٩١٦١	٩١٧٦	٩١٩٢	٩٢٠٧	٩٢٢٣	٣	٥	٨	١٠	١٣
٤٠	٩و٩٢٣٨	٩٢٥٤	٩٢٦٩	٩٢٨٤	٩٣٠٠	٩٣١٥	٩٣٣٠	٩٣٤٦	٩٣٦١	٩٣٧٦	٣	٥	٨	١٠	١٣
٤١	٩و٩٣٩٢	٩٤٠٧	٩٤٢٢	٩٤٣٨	٩٤٥٣	٩٤٦٨	٩٤٨٣	٩٤٩٩	٩٥١٤	٩٥٢٩	٣	٥	٨	١٠	١٣
٤٢	٩و٩٥٤٤	٩٥٦٠	٩٥٧٥	٩٥٩٠	٩٦٠٥	٩٦٢١	٩٦٣٦	٩٦٥١	٩٦٦٦	٩٦٨١	٣	٥	٨	١٠	١٣
٤٣	٩و٩٦٩٧	٩٧١٢	٩٧٢٧	٩٧٤٢	٩٧٥٧	٩٧٧٣	٩٧٨٨	٩٨٠٣	٩٨١٨	٩٨٣٣	٣	٥	٨	١٠	١٣
٤٤	٩و٩٨٤٨	٩٨٦٤	٩٨٧٩	٩٨٩٤	٩٩٠٩	٩٩٢٤	٩٩٣٩	٩٩٥٥	٩٩٧٠	٩٩٨٥	٣	٥	٨	١٠	١٣

(تابع) جدول لوغاريتمات الظـــلال

تنبيه — العدد البيانى فى كل من لوغاريتمات الظلال مضاف اليه ١٠

	٠َ	٦َ	١٢َ	١٨َ	٢٤َ	٣٠َ	٣٦َ	٤٢َ	٤٨َ	٥٤َ	فروق الدقائق ١	٢	٣	٤	٥
٤٥°	١٠٫٠٠٠٠	٠٠١٥	٠٠٣٠	٠٠٤٥	٠٠٦١	٠٠٧٦	٠٠٩١	٠١٠٦	٠١٢١	٠١٣٦	٣	٥	٨	١٠	١٣
٤٦	١٠٫٠١٥٢	٠١٦٧	٠١٨٢	٠١٩٧	٠٢١٢	٠٢٢٨	٠٢٤٣	٠٢٥٨	٠٢٧٣	٠٢٨٨	٣	٥	٨	١٠	١٣
٤٧	١٠٫٠٣٠٣	٠٣١٩	٠٣٣٤	٠٣٤٩	٠٣٦٤	٠٣٧٩	٠٣٩٥	٠٤١٠	٠٤٢٥	٠٤٤٠	٣	٥	٨	١٠	١٣
٤٨	١٠٫٠٤٥٦	٠٤٧١	٠٤٨٦	٠٥٠١	٠٥١٧	٠٥٣٢	٠٥٤٧	٠٥٦٢	٠٥٧٨	٠٥٩٣	٣	٥	٨	١٠	١٣
٤٩	١٠٫٠٦٠٨	٠٦٢٤	٠٦٣٩	٠٦٥٤	٠٦٧٠	٠٦٨٥	٠٧٠٠	٠٧١٦	٠٧٣١	٠٧٤٦	٣	٥	٨	١٠	١٣
٥٠	١٠٫٠٧٦٢	٠٧٧٧	٠٧٩٣	٠٨٠٨	٠٨٢٤	٠٨٣٩	٠٨٥٤	٠٨٧٠	٠٨٨٥	٠٩٠١	٣	٥	٨	١٠	١٣
٥١	١٠٫٠٩١٦	٠٩٣٢	٠٩٤٧	٠٩٦٣	٠٩٧٨	٠٩٩٤	١٠١٠	١٠٢٥	١٠٤١	١٠٥٦	٣	٥	٨	١٠	١٣
٥٢	١٠٫١٠٧٢	١٠٨٨	١١٠٣	١١١٩	١١٣٥	١١٥٠	١١٦٦	١١٨٢	١١٩٧	١٢١٣	٣	٥	٨	١٠	١٣
٥٣	١٠٫١٢٢٩	١٢٤٥	١٢٦٠	١٢٧٦	١٢٩٢	١٣٠٨	١٣٢٤	١٣٤٠	١٣٥٦	١٣٧١	٣	٥	٨	١١	١٣
٥٤	١٠٫١٣٨٧	١٤٠٣	١٤١٩	١٤٣٥	١٤٥١	١٤٦٧	١٤٨٣	١٤٩٩	١٥١٦	١٥٣٢	٣	٥	٨	١١	١٣
٥٥	١٠٫١٥٤٨	١٥٦٤	١٥٨٠	١٥٩٦	١٦١٢	١٦٢٩	١٦٤٥	١٦٦١	١٦٧٧	١٦٩٤	٣	٥	٨	١١	١٤
٥٦	١٠٫١٧١٠	١٧٢٦	١٧٤٣	١٧٥٩	١٧٧٦	١٧٩٢	١٨٠٩	١٨٢٥	١٨٤٢	١٨٥٨	٣	٥	٨	١١	١٤
٥٧	١٠٫١٨٧٥	١٨٩١	١٩٠٨	١٩٢٥	١٩٤١	١٩٥٨	١٩٧٥	١٩٩٢	٢٠٠٨	٢٠٢٥	٣	٦	٨	١١	١٤
٥٨	١٠٫٢٠٤٢	٢٠٥٩	٢٠٧٦	٢٠٩٣	٢١١٠	٢١٢٧	٢١٤٤	٢١٦١	٢١٧٨	٢١٩٥	٣	٦	٩	١١	١٤
٥٩	١٠٫٢٢١٢	٢٢٢٩	٢٢٤٧	٢٢٦٤	٢٢٨١	٢٢٩٩	٢٣١٦	٢٣٣٣	٢٣٥١	٢٣٦٨	٣	٦	٩	١٢	١٤
٦٠	١٠٫٢٣٨٦	٢٤٠٣	٢٤٢١	٢٤٣٨	٢٤٥٦	٢٤٧٤	٢٤٩١	٢٥٠٩	٢٥٢٧	٢٥٤٥	٣	٦	٩	١٢	١٥
٦١	١٠٫٢٥٦٢	٢٥٨٠	٢٥٩٨	٢٦١٦	٢٦٣٤	٢٦٥٢	٢٦٧٠	٢٦٨٩	٢٧٠٧	٢٧٢٥	٣	٦	٩	١٢	١٥
٦٢	١٠٫٢٧٤٣	٢٧٦٢	٢٧٨٠	٢٧٩٨	٢٨١٧	٢٨٣٥	٢٨٥٤	٢٨٧٢	٢٨٩١	٢٩١٠	٣	٦	٩	١٢	١٥
٦٣	١٠٫٢٩٢٨	٢٩٤٧	٢٩٦٦	٢٩٨٥	٣٠٠٤	٣٠٢٣	٣٠٤٢	٣٠٦١	٣٠٨٠	٣٠٩٩	٣	٦	٩	١٣	١٦
٦٤	١٠٫٣١١٨	٣١٣٧	٣١٥٧	٣١٧٦	٣١٩٦	٣٢١٥	٣٢٣٥	٣٢٥٤	٣٢٧٤	٣٢٩٤	٣	٦	١٠	١٣	١٦
٦٥	١٠٫٣٣١٣	٣٣٣٣	٣٣٥٣	٣٣٧٣	٣٣٩٣	٣٤١٣	٣٤٣٣	٣٤٥٣	٣٤٧٣	٣٤٩٤	٣	٧	١٠	١٣	١٧
٦٦	١٠٫٣٥١٤	٣٥٣٥	٣٥٥٥	٣٥٧٦	٣٥٩٦	٣٦١٧	٣٦٣٨	٣٦٥٩	٣٦٧٩	٣٧٠٠	٣	٧	١٠	١٤	١٧
٦٧	١٠٫٣٧٢١	٣٧٤٣	٣٧٦٤	٣٧٨٥	٣٨٠٦	٣٨٢٨	٣٨٤٩	٣٨٧١	٣٨٩٢	٣٩١٤	٤	٧	١١	١٤	١٨
٦٨	١٠٫٣٩٣٦	٣٩٥٨	٣٩٨٠	٤٠٠٢	٤٠٢٤	٤٠٤٦	٤٠٦٨	٤٠٩١	٤١١٣	٤١٣٦	٤	٧	١١	١٥	١٩
٦٩	١٠٫٤١٥٨	٤١٨١	٤٢٠٤	٤٢٢٧	٤٢٥٠	٤٢٧٣	٤٢٩٦	٤٣١٩	٤٣٤٢	٤٣٦٦	٤	٨	١٢	١٥	١٩
٧٠	١٠٫٤٣٨٩	٤٤١٣	٤٤٣٧	٤٤٦١	٤٤٨٤	٤٥٠٩	٤٥٣٣	٤٥٥٧	٤٥٨١	٤٦٠٦	٤	٨	١٢	١٦	٢٠
٧١	١٠٫٤٦٣٠	٤٦٥٥	٤٦٨٠	٤٧٠٥	٤٧٣٠	٤٧٥٥	٤٧٨٠	٤٨٠٥	٤٨٣١	٤٨٥٧	٤	٨	١٣	١٧	٢١
٧٢	١٠٫٤٨٨٢	٤٩٠٨	٤٩٣٤	٤٩٦٠	٤٩٨٦	٥٠١٣	٥٠٣٩	٥٠٦٦	٥٠٩٣	٥١٢٠	٤	٩	١٣	١٨	٢٢
٧٣	١٠٫٥١٤٧	٥١٧٤	٥٢٠١	٥٢٢٩	٥٢٥٦	٥٢٨٤	٥٣١٢	٥٣٤٠	٥٣٦٨	٥٣٩٧	٥	٩	١٤	١٩	٢٣
٧٤	١٠٫٥٤٢٥	٥٤٥٤	٥٤٨٣	٥٥١٢	٥٥٤١	٥٥٧٠	٥٦٠٠	٥٦٢٩	٥٦٥٩	٥٦٨٩	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥
٧٥	١٠٫٥٧١٩	٥٧٥٠	٥٧٨٠	٥٨١١	٥٨٤٢	٥٨٧٣	٥٩٠٥	٥٩٣٦	٥٩٦٨	٦٠٠٠	٥	١٠	١٦	٢١	٢٦
٧٦	١٠٫٦٠٣٢	٦٠٦٥	٦٠٩٧	٦١٣٠	٦١٦٣	٦١٩٦	٦٢٣٠	٦٢٦٤	٦٢٩٨	٦٣٣٢	٦	١١	١٧	٢٢	٢٨
٧٧	١٠٫٦٣٦٦	٦٤٠١	٦٤٣٦	٦٤٧١	٦٥٠٧	٦٥٤٢	٦٥٧٨	٦٦١٥	٦٦٥١	٦٦٨٨	٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠
٧٨	١٠٫٦٧٢٥	٦٧٦٣	٦٨٠٠	٦٨٣٨	٦٨٧٧	٦٩١٥	٦٩٥٤	٦٩٩٤	٧٠٣٣	٧٠٧٣	٦	١٣	١٩	٢٦	٣٢
٧٩	١٠٫٧١١٣	٧١٥٤	٧١٩٥	٧٢٣٦	٧٢٧٨	٧٣٢٠	٧٣٦٣	٧٤٠٦	٧٤٤٩	٧٤٩٣	٧	١٤	٢١	٢٨	٣٥
٨٠	١٠٫٧٥٣٧	٧٥٨١	٧٦٢٦	٧٦٧٢	٧٧١٨	٧٧٦٤	٧٨١١	٧٨٥٨	٧٩٠٦	٧٩٥٤	٨	١٦	٢٣	٣١	٣٩
٨١	١٠٫٨٠٠٣	٨٠٥٢	٨١٠٢	٨١٥٢	٨٢٠٣	٨٢٥٥	٨٣٠٧	٨٣٦٠	٨٤١٣	٨٤٦٧	٩	١٧	٢٦	٣٥	٤٣
٨٢	١٠٫٨٥٢٢	٨٥٧٧	٨٦٣٣	٨٦٩٠	٨٧٤٨	٨٨٠٦	٨٨٦٥	٨٩٢٤	٨٩٨٥	٩٠٤٦	١٠	٢٠	٢٩	٣٩	٤٩
٨٣	١٠٫٩١٠٩	٩١٧٢	٩٢٣٦	٩٣٠١	٩٣٦٧	٩٤٣٣	٩٥٠١	٩٥٧٠	٩٦٤٠	٩٧١١	١١	٢٢	٣٤	٤٥	٥٦
٨٤	١٠٫٩٧٨٤	٩٨٥٧	٩٩٣٢	٠٠٠٨	٠٠٨٥	٠١٦٤	٠٢٤٤	٠٣٢٦	٠٤٠٩	٠٤٩٤	١٣	٢٦	٤٠	٥٣	٦٦
٨٥	١١٫٠٥٨٠	٠٦٦٩	٠٧٥٩	٠٨٥٠	٠٩٤٤	١٠٤٠	١١٣٨	١٢٣٨	١٣٤١	١٤٤٦	١٦	٣٢	٤٨	٦٤	٨١
٨٦	١١٫١٥٥٤	١٦٦٤	١٧٧٧	١٨٩٣	٢٠١٢	٢١٣٥	٢٢٦١	٢٣٩١	٢٥٢٥	٢٦٦٣	٢٠	٤١	٦٢	٨٣	١٠٣
٨٧	١١٫٢٨٠٦	٢٩٥٤	٣١٠٦	٣٢٦٤	٣٤٢٩	٣٥٩٩	٣٧٧٧	٣٩٦٢	٤١٥٥	٤٣٥٧	٢٩	٥٨	٨٧	١١٦	١٤٤
٨٨	١١٫٤٥٦٩	٤٧٩٢	٥٠٢٧	٥٢٧٥	٥٥٣٩	٥٨١٩	٦١١٩	٦٤٤١	٦٧٨٩	٧١٦٧					
٨٩	١١٫٧٥٨١	٨٠٣٨	٨٥٥٠	٩١٣٠	٩٨٠٠	٠٥٩١	١٥٦١	٢٨١٠	٤٥٧١	٧٥٨١					

١ الى ٥٠			٥١ الى ١٠٠			١٠١ الى ١٥٠		
الجذر التربيعي	العدد	الجذر التكعيبي	الجذر التربيعي	العدد	الجذر التكعيبي	الجذر التربيعي	العدد	الجذر التكعيبي
١٫٠٠٠	١	١٫٠٠٠	٧٫١٤١	٥١	٣٫٧٠٨	١٠٫٠٥٠	١٠١	٤٫٦٥٧
١٫٤١٤	٢	١٫٢٦٠	٧٫٢١١	٥٢	٣٫٧٣٣	١٠٫١٠٠	١٠٢	٤٫٦٧٢
١٫٧٣٢	٣	١٫٤٤٢	٧٫٢٨٠	٥٣	٣٫٧٥٦	١٠٫١٤٩	١٠٣	٤٫٦٨٨
٢٫٠٠٠	٤	١٫٥٨٧	٧٫٣٤٨	٥٤	٣٫٧٨٠	١٠٫١٩٨	١٠٤	٤٫٧٠٣
٢٫٢٣٦	٥	١٫٧١٠	٧٫٤١٦	٥٥	٣٫٨٠٣	١٠٫٢٤٧	١٠٥	٤٫٧١٨
٢٫٤٤٩	٦	١٫٨١٧	٧٫٤٨٣	٥٦	٣٫٨٢٦	١٠٫٢٩٦	١٠٦	٤٫٧٣٣
٢٫٦٤٦	٧	١٫٩١٣	٧٫٥٥٠	٥٧	٣٫٨٤٩	١٠٫٣٤٤	١٠٧	٤٫٧٤٧
٢٫٨٢٨	٨	٢٫٠٠٠	٧٫٦١٦	٥٨	٣٫٨٧١	١٠٫٣٩٢	١٠٨	٤٫٧٦٢
٣٫٠٠٠	٩	٢٫٠٨٠	٧٫٦٨١	٥٩	٣٫٨٩٣	١٠٫٤٤٠	١٠٩	٤٫٧٧٧
٣٫١٦٢	١٠	٢٫١٥٤	٧٫٧٤٦	٦٠	٣٫٩١٥	١٠٫٤٨٨	١١٠	٤٫٧٩١
٣٫٣١٧	١١	٢٫٢٢٤	٧٫٨١٠	٦١	٣٫٩٣٦	١٠٫٥٣٦	١١١	٤٫٨٠٦
٣٫٤٦٤	١٢	٢٫٢٨٩	٧٫٨٧٤	٦٢	٣٫٩٥٨	١٠٫٥٨٣	١١٢	٤٫٨٢٠
٣٫٦٠٦	١٣	٢٫٣٥١	٧٫٩٣٧	٦٣	٣٫٩٨٠	١٠٫٦٣٠	١١٣	٤٫٨٣٥
٣٫٧٤٢	١٤	٢٫٤١٠	٨٫٠٠٠	٦٤	٤٫٠٠٠	١٠٫٦٧٧	١١٤	٤٫٨٤٩
٣٫٨٧٣	١٥	٢٫٤٦٦	٨٫٠٦٢	٦٥	٤٫٠٢١	١٠٫٧٢٤	١١٥	٤٫٨٦٣
٤٫٠٠٠	١٦	٢٫٥٢٠	٨٫١٢٤	٦٦	٤٫٠٤١	١٠٫٧٧٠	١١٦	٤٫٨٧٧
٤٫١٢٣	١٧	٢٫٥٧١	٨٫١٨٥	٦٧	٤٫٠٦٢	١٠٫٨١٧	١١٧	٤٫٨٩١
٤٫٢٤٣	١٨	٢٫٦٢١	٨٫٢٤٦	٦٨	٤٫٠٨٢	١٠٫٨٦٣	١١٨	٤٫٩٠٥
٤٫٣٥٩	١٩	٢٫٦٦٨	٨٫٣٠٧	٦٩	٤٫١٠٢	١٠٫٩٠٩	١١٩	٤٫٩١٩
٤٫٤٧٢	٢٠	٢٫٧١٤	٨٫٣٦٧	٧٠	٤٫١٢١	١٠٫٩٥٤	١٢٠	٤٫٩٣٢
٤٫٥٨٣	٢١	٢٫٧٥٩	٨٫٤٢٦	٧١	٤٫١٤١	١١٫٠٠٠	١٢١	٤٫٩٤٦
٤٫٦٩٠	٢٢	٢٫٨٠٢	٨٫٤٨٥	٧٢	٤٫١٦٠	١١٫٠٤٥	١٢٢	٤٫٩٦٠
٤٫٧٩٦	٢٣	٢٫٨٤٤	٨٫٥٤٤	٧٣	٤٫١٧٩	١١٫٠٩١	١٢٣	٤٫٩٧٣
٤٫٨٩٩	٢٤	٢٫٨٨٤	٨٫٦٠٢	٧٤	٤٫١٩٨	١١٫١٣٦	١٢٤	٤٫٩٨٧
٥٫٠٠٠	٢٥	٢٫٩٢٤	٨٫٦٦٠	٧٥	٤٫٢١٧	١١٫١٨٠	١٢٥	٥٫٠٠٠
٥٫٠٩٩	٢٦	٢٫٩٦٢	٨٫٧١٨	٧٦	٤٫٢٣٦	١١٫٢٢٥	١٢٦	٥٫٠١٣
٥٫١٩٦	٢٧	٣٫٠٠٠	٨٫٧٧٥	٧٧	٤٫٢٥٤	١١٫٢٦٩	١٢٧	٥٫٠٢٧
٥٫٢٩٢	٢٨	٣٫٠٣٧	٨٫٨٣٢	٧٨	٤٫٢٧٣	١١٫٣١٤	١٢٨	٥٫٠٤٠
٥٫٣٨٥	٢٩	٣٫٠٧٢	٨٫٨٨٨	٧٩	٤٫٢٩١	١١٫٣٥٨	١٢٩	٥٫٠٥٣
٥٫٤٧٧	٣٠	٣٫١٠٧	٨٫٩٤٤	٨٠	٤٫٣٠٩	١١٫٤٠٢	١٣٠	٥٫٠٦٦
٥٫٥٦٨	٣١	٣٫١٤١	٩٫٠٠٠	٨١	٤٫٣٢٧	١١٫٤٤٦	١٣١	٥٫٠٧٩
٥٫٦٥٧	٣٢	٣٫١٧٥	٩٫٠٥٥	٨٢	٤٫٣٤٤	١١٫٤٨٩	١٣٢	٥٫٠٩٢
٥٫٧٤٥	٣٣	٣٫٢٠٨	٩٫١١٠	٨٣	٤٫٣٦٢	١١٫٥٣٣	١٣٣	٥٫١٠٤
٥٫٨٣١	٣٤	٣٫٢٤٠	٩٫١٦٥	٨٤	٤٫٣٨٠	١١٫٥٧٦	١٣٤	٥٫١١٧
٥٫٩١٦	٣٥	٣٫٢٧١	٩٫٢٢٠	٨٥	٤٫٣٩٧	١١٫٦١٩	١٣٥	٥٫١٣٠
٦٫٠٠٠	٣٦	٣٫٣٠٢	٩٫٢٧٤	٨٦	٤٫٤١٤	١١٫٦٦٢	١٣٦	٥٫١٤٣
٦٫٠٨٣	٣٧	٣٫٣٣٢	٩٫٣٢٧	٨٧	٤٫٤٣١	١١٫٧٠٥	١٣٧	٥٫١٥٥
٦٫١٦٤	٣٨	٣٫٣٦٢	٩٫٣٨١	٨٨	٤٫٤٤٨	١١٫٧٤٧	١٣٨	٥٫١٦٨
٦٫٢٤٥	٣٩	٣٫٣٩١	٩٫٤٣٤	٨٩	٤٫٤٦٥	١١٫٧٩٠	١٣٩	٥٫١٨٠
٦٫٣٢٥	٤٠	٣٫٤٢٠	٩٫٤٨٧	٩٠	٤٫٤٨١	١١٫٨٣٢	١٤٠	٥٫١٩٢
٦٫٤٠٣	٤١	٣٫٤٤٨	٩٫٥٣٩	٩١	٤٫٤٩٨	١١٫٨٧٤	١٤١	٥٫٢٠٥
٦٫٤٨١	٤٢	٣٫٤٧٦	٩٫٥٩٢	٩٢	٤٫٥١٤	١١٫٩١٦	١٤٢	٥٫٢١٧
٦٫٥٥٧	٤٣	٣٫٥٠٣	٩٫٦٤٤	٩٣	٤٫٥٣١	١١٫٩٥٨	١٤٣	٥٫٢٢٩
٦٫٦٣٣	٤٤	٣٫٥٣٠	٩٫٦٩٥	٩٤	٤٫٥٤٧	١٢٫٠٠٠	١٤٤	٥٫٢٤١
٦٫٧٠٨	٤٥	٣٫٥٥٧	٩٫٧٤٧	٩٥	٤٫٥٦٣	١٢٫٠٤٢	١٤٥	٥٫٢٥٤
٦٫٧٨٢	٤٦	٣٫٥٨٣	٩٫٧٩٨	٩٦	٤٫٥٧٩	١٢٫٠٨٣	١٤٦	٥٫٢٦٦
٦٫٨٥٦	٤٧	٣٫٦٠٩	٩٫٨٤٩	٩٧	٤٫٥٩٥	١٢٫١٢٤	١٤٧	٥٫٢٧٨
٦٫٩٢٨	٤٨	٣٫٦٣٤	٩٫٨٩٩	٩٨	٤٫٦١٠	١٢٫١٦٦	١٤٨	٥٫٢٩٠
٧٫٠٠٠	٤٩	٣٫٦٥٩	٩٫٩٥٠	٩٩	٤٫٦٢٦	١٢٫٢٠٧	١٤٩	٥٫٣٠١
٧٫٠٧١	٥٠	٣٫٦٨٤	١٠٫٠٠٠	١٠٠	٤٫٦٤٢	١٢٫٢٤٧	١٥٠	٥٫٣١٣


AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT
UT VITAM HABEANT ABUNDANTIUS HABEANT
1866
الجامعة الاميركية في بيروت